

Rochmat Aldy Purnomo, S.E., M.Si.

ANALISIS STATISTIK EKONOMI DAN BISNIS DENGAN SPSS

Untuk Mahasiswa, Dosen, dan Praktisi



Penerbit WADE GROUP

Judul :

Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis Dengan SPSS

Cetakan Pertama, 2016

Perpustakaan Nasional : Katalog Dalam Terbitan (KDT)
Rochmat Aldy Purnomo, S.E., M.Si.
Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis Dengan SPSS,
Cet. 1 – Ponorogo: WADE Group, 2016
232 hlm : 155 x 230 mm
ISBN : **978-602-6802-40-8**

Penulis : Rochmat Aldy Purnomo, S.E., M.Si.
Editor : Puput Cahya Ambarwati S.Si.
Desain Cover : Rakhmat Aji Putra
Layout : Team Wade Publish

Penerbit :

CV. WADE GROUP

Jl. Pos Barat Km.1 Ngimput Purwosari Babadan Ponorogo Indonesia 63491

Website : BuatBuku.com

Email : waderayasa@gmail.com

--- Bekerjasama dengan ---

UNMUH Ponorogo Press

Jl. Budi Utomo 10 Ponorogo

UU No. 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta

"Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah) atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)"

Kata Pengantar

Penyusunan buku ini diilhami oleh pengamatan penulis dari fenomena mahasiswa yang kesulitan untuk mengerjakan analisis data. Biasanya analisis datanya menggunakan program olah data statistik SPSS. Selain itu, pengamatan penulis bahwa dosen dan praktisi juga membutuhkan suatu bentuk pedoman untuk melengkapi penelitiannya.

Buku ini dibuat untuk membantu para mahasiswa untuk bisa mandiri dalam mengerjakan olah data skripsi dan tesis dengan program SPSS. Isi materi pada buku ini mengarah kepada analisis dan pengujian yang sering digunakan dalam penelitian dan juga tercantum langkah-langkah yang disusun dengan teratur dan mudah dipahami, berbasis aplikasi SPSS.

Selain itu, dosen dan praktisi juga dapat memanfaatkan buku ini dalam materi bahan ajar maupun untuk praktik dalam olah data penelitian internal, hibah ataupun bentuk lainnya. Dalam pembahasan, penulis menggunakan SPSS versi 20 karena versi ini adalah versi standar, masih banyak digunakan dalam penelitian dan fiturnya tidak jauh berbeda dengan versi terbaru. Bagi pembaca yang memiliki program SPSS versi terbaru (23), tidak akan mengalami kesulitan karena tidak banyak perbedaan untuk analisis yang dibahas.

Penulis mengakui bahwa buku ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan buku ini. Atas perhatiannya, penulis ucapkan terima kasih.

Ponorogo, Maret 2016

Penulis

Ucapan Terima Kasih

Proses penyelesaian buku ini telah banyak menerima bantuan dan bimbingan serta dorongan semangat dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan rasa penghargaan kepada kedua orang tua penulis, atas doa, dukungan, kasih sayang dan kehadirannya dalam hidup penulis, tak henti-hentinya memberikan yang terbaik walau dalam keadaan apapun.

Teman-teman dosen Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan semangat serta motivasi untuk terus maju dalam menciptakan karya-karya yang berguna bagi masyarakat. Terima kasih kepada Duwi Priyatno untuk memberikan ijin dan referensinya tentang analisis Statistika *SPSS*. Buku ini merupakan buku pengembangan dan melengkapi isi dari Buku Elektronik milik Duwi Priyatno berjudul Belajar Olah Data Praktis dengan SPSS 21. Semoga kita semua selalu dirahmati oleh Allah SWT dan dapat mengembangkan Indonesia dengan lebih baik lagi. Amin.

Daftar Isi

Kata Pengantar	3
Ucapan Terima Kasih	4
Daftar Isi	5
Daftar Tabel	7
Daftar Gambar	9
Pendahuluan	15
BAB I MENGENAL KONSEP STATISTIKA	17
BAB II APLIKASI KOMPUTER STATISTIKA.....	21
BAB III APLIKASI STATISIK DESKRIPTIF, FREKUENSI DAN EKPLORASI.....	37
BAB IV ANALISIS CROSSTAB DAN UJI CHI-SQUARE	57
BAB V UJI INSTRUMEN DATA BERBENTUK KUESIONER.....	65
BAB VI UJI ASUMSI DASAR (NORMALITAS, LINIERITAS DAN HOMOGENITAS)	83
BAB VII Uji Asumsi Klasik Regresi	107
BAB VIII ANALISIS KORELASI DAN REGRESI LINIER....	137
BAB IX UJI BEDA DUA RATA-RATA DAN ONE WAY ANOVA.....	179
BAB X UJI WILCOXON	199
BAB XI ANALISIS JALUR (PATH ANALYSIS)	205
Daftar Pustaka	219
Daftar Lampiran	220
Tentang Penulis	231

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Daftar Nama Siswa Aplikom Universitas Muhammadiyah	24
Tabel 2.2 Daftar Pegawai Perusahaan Maju Mundur Cantik	28
Tabel 2.3. Definisi Variabel pada Tabel 2.2	29
Tabel 3.1 Biaya Produksi dan Distribusi Suatu Perusahaan.....	38
Tabel 3.2 Sikap Responden Terhadap Harga Suatu Merk Sepeda Motor ...	42
Tabel 3.3 Data Pengeluaran Mahasiswa.....	48
Tabel 4.1 Data Sikap Terhadap Masakan.....	58
Tabel 5.1 Data Item Variabel Harga	66
Tabel 6.1 Data Pendapatan dan Biaya	84
Tabel 6.2 Data Pendapatan dan Biaya	95
Tabel 6.3 Data Nilai Tes Psikologi Siswa SMP, SMU, dan Perguruan Tinggi	101
Tabel 7.1 Data Pengaruh Working Capital Turnover (X1) Dan Total Asset Turnover (X2) Terhadap Rentabilitas Ekonomi (Y)	108
Tabel 8.1 Data Minat Belajar dan Fasilitas Belajar Terhadap Prestasi belajar.	138
Tabel 8.3 Data Pengaruh Working Capital Turnover Dan Total Asset Turnover Terhadap Rentabilitas Ekonomi.....	161
Tabel 9.1 Data Nilai Tes Psikologi Siswa.....	179
Tabel 9.2 Data Nilai Tes CPNS Sebelum dan Sesudah Kursus	186
Tabel 9.3 Data Nilai Tes Psikologi Siswa SMP, SMU, dan Perguruan Tinggi	191
Tabel 10.1 Data Berat Badan Sebelum dan Sesudah Program Diet	199
Tabel 11.1 Data Promosi, Distribusi, dan Harga Produk Terhadap Keputusan Pembelian	206

Daftar Gambar

Gambar 2.1 SPSS Data Editor	26
Gambar 2.2 Input variable.....	31
Gambar 2.3 Open data.....	32
Gambar 2.4 Open File Data	32
Gambar 2.5 Opening File Option	33
Gambar 2.6 <i>SPSS</i> Data Editor Input Definisi Tabel Versi Excel	33
Gambar 3.1 Tampilan Variabel View.....	39
Gambar 3.2 Tampilan Data View.....	39
Gambar 3.3 Langkah Descriptive Statistics	40
Gambar 3.4 Windows Descriptive.....	40
Gambar 3.5 Tampilan Variabel View.....	43
Gambar 3.6 Tampilan Data View	43
Gambar 3.7 Langkah Descriptive Statistics Frequencies	44
Gambar 3.8 Windows Frequencies	44
Gambar 3.9 Windows Frequencies: Statistics.....	45
Gambar 3.10 Windows Frequencies: Charts	45
Gambar 3.11 Tampilan Variabel View.....	50
Gambar 3.12 Tampilan Data View.....	50
Gambar 3.13 Langkah Descriptive Statistics Explore.....	51
Gambar 3.14 Windows Explore	51
Gambar 3.15 Windows Explore: Plots	52
Gambar 4.1 Tampilan Variabel View.....	59
Gambar 4.2 Tampilan Data View.....	60
Gambar 4.3 Langkah Descriptive Statistics Crosstab.....	60
Gambar 4.4 Windows Crosstab	61
Gambar 4.5 Windows Crosstab: Statistics.....	61

Gambar 5.1 Tampilan Variabel View Uji Validitas.....	67
Gambar 5.2 Tampilan Data View Uji Validitas.....	68
Gambar 5.3 Langkah Uji Validitas Untuk Metode Korelasi Pearson.....	68
Gambar 5.4 Windows Bivariate Correlation.....	69
Gambar 5.5 Tampilan Variabel View Uji Validitas.....	71
Gambar 5.6 Tampilan Data View Uji Validitas.....	71
Gambar 5.7 Langkah Uji Validitas Untuk Metode Corected Item	72
Gambar 5.8 Windows Reliability Analysis	72
Gambar 5.9 Windows Reliability Analysis: Statistics.....	73
Gambar 5.10 Tampilan Variabel View Uji Analisis Faktor.....	75
Gambar 5.11 Tampilan Data View Uji Analisis Faktor	76
Gambar 5.12 Langkah Uji Analisis Faktor.....	76
Gambar 5.13 Windows Factor Analysis	77
Gambar 5.14 Windows Factor Analysis: Descriptive.....	77
Gambar 5.15 Tampilan Variabel View	79
Gambar 5.16 Tampilan Variabel View Uji Reliabilitas.....	80
Gambar 5.17 Langkah Uji Reliabilitas	80
Gambar 5.18 Windows Reliability Analysis	81
Gambar 6.1 Tampilan Variabel View Uji Normalitas	85
Gambar 6.2 Tampilan Data View Uji Normalitas	85
Gambar 6.3 Langkah Uji Normalitas.....	86
Gambar 6.4 Windows Explore	86
Gambar 6.5 Windows Explore: Plots	87
Gambar 6.6 Tampilan Variabel View Uji Normalitas Metode Kolmogorov-Smirnov.....	91
Gambar 6.7 Tampilan Data View Uji Normalitas Metode Kolmogorov-Smirnov	91
Gambar 6.8 Langkah Uji Kolmogorov-Smirnov	92

Gambar 6.9 Windows Kolmogorov-Smirnov	92
Gambar 6.10 Tampilan Variabel View Uji Linieritas	96
Gambar 6.11 Tampilan Data View Uji Linieritas.....	96
Gambar 6.12 Langkah Uji Linieritas	97
Gambar 6.13 Windows Means	97
Gambar 6.12 Windows Means: Options	98
Gambar 6.15 Tampilan Variabel View Uji Homogenitas.....	102
Gambar 6.16 Tampilan Data View Uji Homogenitas	103
Gambar 6.17 Langkah Uji Homogenitas.....	103
Gambar 6.18 Windows One-Way ANOVA.....	104
Gambar 6.19 Windows One-Way ANOVA: Options	104
Gambar 7.1 Tampilan Variabel View Uji Normalitas Residual	109
Gambar 7.2 Tampilan Data View Uji Normalitas Residual	110
Gambar 7.3 Langkah Uji Normalitas Residual Metode Grafik	110
Gambar 7.4 Windows Linear Regression.....	111
Gambar 7.5 Windows Linear Regression: Plots.....	111
Gambar 7.6 Windows Linear Regression.....	113
Gambar 7.7 Windows Linear Regression: Save.....	113
Gambar 7.8 Tampilan Data View Dengan Variabel Baru RES_1.....	114
Gambar 7.9 Langkah Uji Normalitas Metode Kolmogorov-Smirnov.....	114
Gambar 7.10 Windows One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test.....	115
Gambar 7.11 Windows Linier Regression.....	117
Gambar 7.12 Windows Linier Regressio.....	118
Gambar 7.13 Windows Linier Regression.....	119
Gambar 7.14 Windows Linier Regression.....	119
Gambar 7.15 Windows Linier Regression.....	121
Gambar 7.16 Windows Linier Regression: Statistics	122
Gambar 7.17 Windows Linier Regression.....	123

Gambar 7.18 Windows Linier Regression: Statistics	124
Gambar 7.19 Windows Linier Regression	125
Gambar 7.20 Windows Linier Regression: Save	126
Gambar 7.21 Tampilan Data View Dengan Variabel Baru RES_1	127
Gambar 7.22 Langkah Analisis Spearman's rho	127
Gambar 7.23 Windows Bivariate Correlations	128
Gambar 7.24 Windows Bivariate Correlations	128
Gambar 7.25 Windows Linier Regressions	130
Gambar 7.26 Windows Linier Regressions: Plots	130
Gambar 7.27 Windows Linier Regressions	132
Gambar 7.28 Windows Linier Regressions: Save	133
Gambar 7.29 Tampilan Data View Dengan Variabel Baru RES_1	133
Gambar 7.30 Langkah Mencari Nilai Absolut dari RES_1	134
Gambar 7.31 Windows Compute Variable	134
Gambar 7.32 Tampilan Data View Dengan Variabel Baru ABS_RES_1	135
Gambar 7.33 Windows Linear Regression	136
Gambar 8.1 Tampilan Variabel View Uji Korelasi Sederhana	139
Gambar 8.2 Tampilan Data View Uji Korelasi Sederhana	139
Gambar 8.3 Langkah Uji Korelasi Pearson	140
Gambar 8.4 Windows Bivariate Correlations	140
Gambar 8.5 Tampilan Variabel View	143
Gambar 8.6 Tampilan Data View	144
Gambar 8.7 Windows Bivariate Correlations	144
Tabel 8.2 Data Biaya Produksi dan Tingkat Penjualan	148
Gambar 8.8 Tampilan Variabel View	149
Gambar 8.9 Tampilan Data View	149
Gambar 8.10 Langkah Analisis Regresi	150
Gambar 8.11 Windows Linear Regression	150

Gambar 8.12 Windows Linear Regression: Statistics	151
Gambar 8.13 Windows Linear Regression: Plots.....	151
Gambar 8.14 Tampilan Variabel View.....	162
Gambar 8.15 Tampilan Data View.....	162
Gambar 8.16 Windows Linear Regression.....	163
Gambar 8.17 Windows Linear Regression: Statistics	163
Gambar 8.18 Windows Linear Regression: Plots.....	164
Gambar 9.1 Tampilan Variabel View.....	181
Gambar 9.2 Tampilan Data View.....	181
Gambar 9.3 Langkah Independent Sample T Test.....	182
Gambar 9.4 Windows Independent: Sample T Test	182
Gambar 9.5 Windows Define Groups.....	183
Gambar 9.6 Tampilan Variabel View.....	187
Gambar 9.7 Tampilan Data View.....	187
Gambar 9.8 Langkah Analisis Paired Samples T Test.....	188
Gambar 9.9 Windows Paires Sample T Test	188
Gambar 9.10 Tampilan Variabel View.....	192
Gambar 9.11 Tampilan Data View.....	193
Gambar 9.12 Langkah Analisis One-Way ANOVA.....	193
Gambar 9.13 Windows One-way ANOVA.....	194
Gambar 9.14 Windows One-way ANOVA: Options	194
Gambar 10.1 Tampilan Variabel View.....	200
Gambar 10.2 Tampilan Data View.....	201
Gambar 10.3 Langkah Uji Wilcoxon	201
Gambar 10.4 Windows Two-Related-Samples Tests	202
Gambar 10.5 Windows Two-Related-Samples Tests	202
Gambar 11.1 Tampilan Variabel View.....	207
Gambar 11.2 Tampilan Data View.....	207

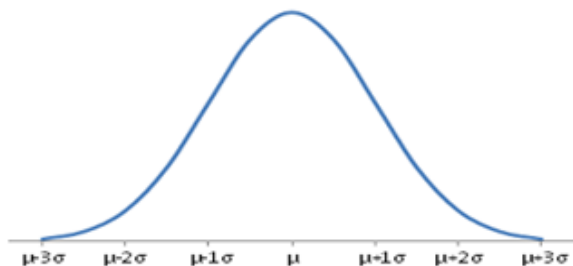
Gambar 11.3 Langkah Analisis Path.....	208
Gambar 11.4 Windows Linear Regression.....	208
Gambar 11.5 Windows Linear Regression.....	209
Gambar 11.6 Windows Linear Regression.....	210

Pendahuluan

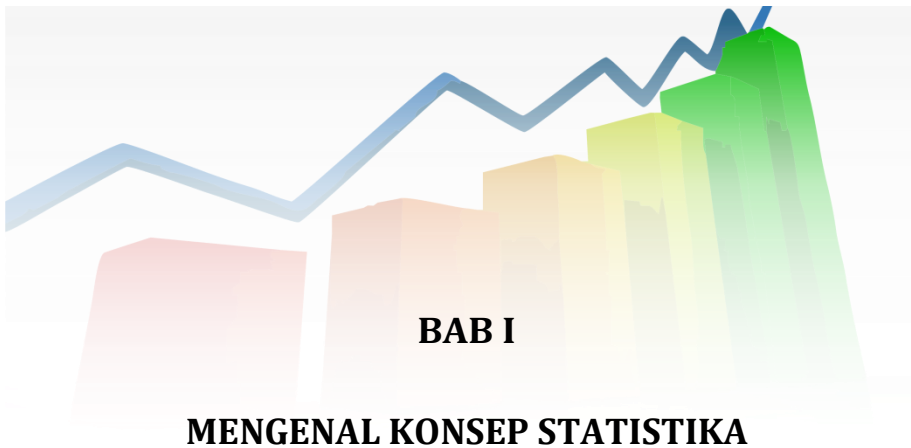
Perlunya diperkenalkan terlebih dahulu tentang istilah-istilah yang sering digunakan dalam analisis data statistik beserta pengertian singkatnya. Antara lain:

1. Penelitian: Proses penyidikan secara teratur yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai permasalahan tertentu.
2. Data: Kumpulan dari fakta maupun pernyataan yang dapat memberikan suatu informasi.
 - a. Data Kualitatif: Data non angka atau data yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk angka.
 - b. Data Kuantitatif: Data yang dapat dinyatakan dalam bentuk angka.
 - i. Data Nominal: Tidak ada urutan, tidak ada peringkat, hanya sekedar pemberian label. Contoh: jenis kelamin, agama, jenis pekerjaan dll.
 - ii. Data Ordinal: Ada urutan, ada peringkat, tidak diketahui jarak nilai antar data. Contoh: tingkat kepuasan, golongan pegawai negeri dll.
 - iii. Data Interval: Ada urutan, diketahui jarak antar nilai data namun tidak mempunyai nol mutlak. Contoh: suhu. Suhu 0 derajat bukan berarti tidak mempunyai suhu. Tapi ada suhu yang bernilai 0 derajat.
 - iv. Data Rasio: Ada urutan, diketahui jarak antar nilai data, mempunyai nol mutlak dan dapat dilakukan operasi matematika. Contoh: pendapatan. Pendapatan 0, berarti tidak mempunyai pendapatan.
3. Variabel: Suatu karakteristik yang akan diteliti atau apa yang akan menjadi titik perhatian suatu penelitian.
4. Populasi dan Sampel. Populasi merupakan seluruh obyek atau individu yang akan diteliti. Sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang akan diteliti yang menggambarkan keadaan sebenarnya dari populasi.

5. Analisis Data: Teknik untuk mengolah data hasil dari penelitian menjadi informasi yang mudah dipahami pembaca.
6. Metode Analisis Data
 - a. Metode Statistik Parametrik: teknik analisis data yang biasanya digunakan untuk data yang menyebar secara normal.
 - b. Metode Statistik Non-Parametrik: teknik analisis data yang tidak mensyaratkan bentuk sebaran data normal.
7. Hipotesis: Pernyataan atau pendapat yang belum diketahui kebenarannya dan merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah pada penelitian.
 - a. Hipotesis nihil atau nol hipotesis (H_0): Pernyataan atau pendapat yang berlawanan dengan teori yang akan dibuktikan.
 - b. Hipotesis Alternatif atau Hipotesis Kerja (H_a): Pernyataan atau pendapat yang sesuai dengan teori yang akan dibuktikan
8. Uji Hipotesis: Metode pengambilan keputusan yang didasarkan pada teknik analisis data.
9. Signifikansi: Suatu besaran yang menyatakan tingkat kebenaran/ keyakinan dari penelitian.
10. Peluang atau Probabilitas: Kemungkinan suatu peristiwa akan terjadi.
11. Kurva normal: Suatu distribusi yang memiliki rata-rata 0 dan simpangan baku atau penyimpangan data terhadap rata-rata 1. Gambar dari kurva normal adalah sebagai berikut:



Degree of Freedom : tingkat ketergantungan terhadap banyaknya pengamatan.



1. Pengertian Statistika

Kata statistika berasal dari kata Latin yaitu status yang berarti "negara" (dalam bahasa Inggris adalah *state*). Pada awalnya kata statistika diartikan sebagai keterangan-keterangan yang dibutuhkan oleh negara dan berguna bagi negara, misal keterangan mengenai jumlah keluarga penduduk suatu negara, keterangan mengenai usia penduduk suatu negara, keterangan, mengenai pekerjaan penduduk suatu negara dan sebagainya.

Statistika dapat dianggap sebagai kumpulan angka-angka yang diolah dengan metode sehingga kumpulan angka tersebut dapat "berbicara". Dalam arti kumpulan angka tersebut disajikan dalam bentuk tabel atau diagram, selanjutnya dianalisa dan ditarik kesimpulan. Hal ini merupakan pengetahuan tersendiri yang disebut statistika. Jadi pengertian statistika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan, penyajian, pengolahan, analisis data serta penarikan kesimpulan.

Statistika dalam pengertian sebagai ilmu dibedakan menjadi dua yaitu:

- a. Statistika deskriptif (*perian*) mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran objek yang diteliti sebagaimana adanya tanpa menarik kesimpulan atau generalisasi.

Dalam statistika deskriptif ini dikemukakan cara-cara penyajian data dalam bentuk tabel maupun diagram, penentuan rata-rata (mean), modus, median, rentang serta simpangan baku.

- b. Statistika inferensial (induktif) mempunyai tujuan untuk penarikan kesimpulan. Sebelum menarik kesimpulan dilakukan suatu dugaan yang dapat diperoleh dari statistika deskriptif.

2. Ciri Khas Statistika

Statistika memiliki ciri khas yang dapat diketahui apabila dibandingkan dengan ilmu lainnya. Antara lain:

- a. Bekerja dengan Angka.

Jika kita belajar statistika, sudah 95% dapat dikatakan bahwa kita pasti akan bekerja dengan angka. Karena data yang merupakan alat terpenting di statistika sebagian besar merupakan angka.

- b. Bersifat Obyektif.

Dalam pengambilan keputusan di bidang statistika, peneliti akan mengambil keputusan berdasarkan hasil analisis. Bukan lagi berdasarkan “perasaan”.

- c. Bersifat Universal.

Statistika bukan ilmu khusus karena statistika sangat diperlukan dalam semua bidang. Baik untuk penelitian atau untuk pengambilan keputusan.

Statistika memiliki beberapa fungsi yang dapat membuat suatu penelitian menjadi lebih baik dan menarik. Antara lain:

- a. Menggambarkan data dalam bentuk tertentu

Dengan adanya statistika, kita bisa membuat suatu analogi fenomena dalam bentuk tertentu seperti diagram, tabel dan sebagainya. Dengan begitu, suatu data yang terkesan kompleks, dapat lebih mudah dimengerti oleh pembaca.

b. Teknik untuk membuat perbandingan

Dalam statistika, ada satu jenis analisis yaitu uji t yang berfungsi untuk mengetahui perbedaan rata-rata 2 metode, metode sebelum dan sesudah. Bisa dikatakan untuk membandingkan ke-efektifan metode sebelum dan sesudah.

c. Memperluas pengalaman individu

Teknik pengambilan data yang ada di statistika misalnya dengan sampling mengharuskan peneliti untuk langsung bertemu dengan responden. Kegiatan sampling seperti ini pasti akan memberikan pengalaman baru bagi peneliti.

d. Menentukan hubungan sebab akibat

Dengan statistika juga kita dapat mengetahui apakah ada hubungan antar variable dalam penelitian. Selain itu dapat juga untuk memprediksi pengaruh variable terhadap variable lainnya.

3. Kegunaan Statistika

Makna kegunaan disini, ialah suatu hal yang diharapkan dalam ilmu statistika. Jadi ilmu statistika diharapkan dapat berguna bagi peneliti, pimpinan perusahaan, dan masyarakat.

Sisi Penelitian

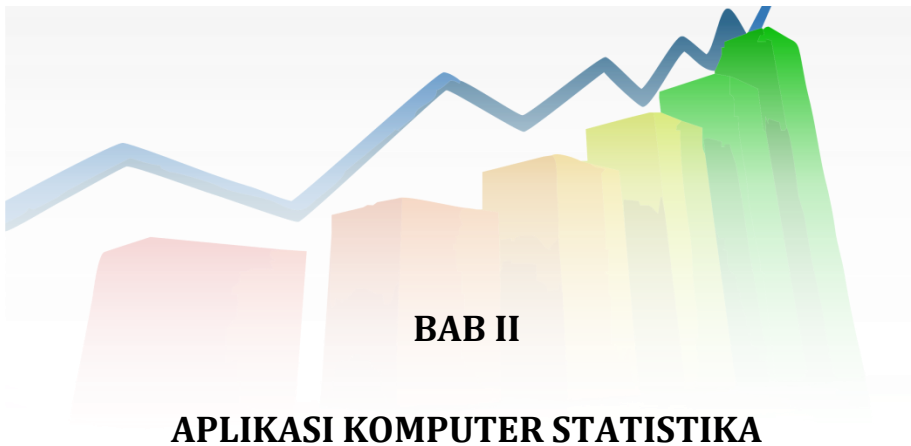
- a. Membantu peneliti dalam menggunakan sampel sehingga penelitian dapat bekerja efisien dengan hasil yang sesuai dengan obyek yang ingin diteliti,
- b. Membantu peneliti untuk membaca data yang telah terkumpul sehingga peneliti dapat mengambil keputusan yang tepat,
- c. Membantu peneliti untuk melihat ada tidaknya perbedaan antara kelompok yang satu dengan kelompok yang lainnya atas obyek yang diteliti,
- d. Membantu peneliti untuk melihat ada tidaknya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya,

- e. Membantu peneliti dalam melakukan interpretasi atas data yang terkumpul.

Sisi Perusahaan

- a. Pimpinan menggunakannya untuk pengangkatan pegawai baru, pembelian peralatan baru, peningkatan kemampuan karyawan, perubahan sistem kepegawaian, dan lainnya.
- b. Membantu akuntan ataupun auditor
- c. Dalam penulisan laporan yang berupa data kuantitatif secara teratur, ringkas, dan jelas.
- d. Membantu *top management* dan *middle management* dalam mengambil kesimpulan secara logis, mengambil keputusan secara tepat dan mantap untuk perkembangan perusahaan.
- e. Dapat memperkirakan atau meramalkan hal-hal yang mungkin terjadi di perusahaan masa mendatang.

Jadi dapat disimpulkan bahwa statistika memiliki kegunaan untuk membantu memperoleh gambaran, baik gambaran secara umum maupun secara khusus tentang suatu gejala, peristiwa atau objek. Selain itu dapat membantu dalam melakukan pengujian, apakah gejala yang satu berbeda dengan gejala yang lainnya ataukah tidak. jika terdapat perbedaan apakah perbedaan itu merupakan perbedaan yang berarti (meyakinkan) ataukah perbedaan itu terjadi hanya karena kebetulan.



1. Pengertian *SPSS*

SPSS adalah sebuah program komputer yang digunakan untuk membuat analisis statistika. *SPSS* (*Statistical Package for the Social Sciences* atau Paket Statistik untuk Ilmu Sosial) versi pertama dirilis pada tahun 1968, diciptakan oleh **Norman Nie**, seorang lulusan Fakultas Ilmu Politik dari Stanford University, yang sekarang menjadi Profesor Peneliti Fakultas Ilmu Politik di Stanford dan Profesor Emeritus Ilmu Politik di University of Chicago.

Semula *SPSS* hanya digunakan untuk ilmu sosial saja, tapi perkembangan berikutnya digunakan untuk berbagai disiplin ilmu sehingga kepanjangannya berubah menjadi "*Statistical Product and Service Solution*". *SPSS* digunakan oleh peneliti pasar, peneliti kesehatan, perusahaan survei, pemerintah, peneliti pendidikan, organisasi pemasaran, dan sebagainya. Selain analisis statistika, manajemen data (seleksi kasus, penajaman file, pembuatan data turunan) dan dokumentasi data (kamus meta-data ikut dimasukkan bersama data) juga merupakan fitur-fitur dari *software* dasar *SPSS*. Statistik yang termasuk *software* dasar *SPSS*:

- a. Statistik Deskriptif: Tabulasi Silang, Frekuensi, Deskripsi, Penelusuran, Statistik Deskripsi Rasio,
- b. Statistik Bivariat: Rata-rata, t-test, ANOVA, Korelasi (bivariat, parsial, jarak), Nonparametric tests,

- c. Prediksi Hasil Numerik: Regresi Linear,
- d. Prediksi untuk mengidentivikasi kelompok: Analisis Faktor, Analisis Cluster (two- step, K-means, hierarkis), Diskriminan.

2. Fasilitas *SPSS*

SPSS dapat membaca berbagai jenis data atau memasukkan data secara langsung ke dalam *SPSS* Data Editor. Bagaimanapun struktur dari file data mentahnya, maka data dalam Data Editor *SPSS* harus dibentuk dalam bentuk baris (cases) dan kolom (variables). Case berisi informasi untuk satu unit analisis, sedangkan variable adalah informasi yang dikumpulkan dari masing-masing kasus.

Hasil-hasil analisis muncul dalam *SPSS* Output Navigator. Kebanyakan prosedur *Base System* menghasilkan *pivot tables*, dimana kita bisa memperbaiki tampilan dari keluaran yang diberikan oleh *SPSS*. Untuk memperbaiki output, maka kita dapat mperbaiki output sesuai dengan kebutuhan. Beberapa kemudahan yang lain yang dimiliki *SPSS* dalam pengoperasiannya adalah karena *SPSS* menyediakan beberapa fasilitas seperti :

- a. **Data Editor.** Merupakan jendela untuk pengolahan data. Data editor dirancang sedemikian rupa seperti pada aplikasi-aplikasi spreadsheet untuk mendefinisikan, memasukkan, mengedit, dan menampilkan data.
- b. **Viewer.** Viewer mempermudah pemakai untuk melihat hasil pemrosesan, menunjukkan atau menghilangkan bagian-bagian tertentu dari output, serta memudahkan distribusi hasil pengolahan dari *SPSS* ke aplikasi-aplikasi yang lain.
- c. **Multidimensional Pivot Tables.** Hasil pengolahan data akan ditunjukkan dengan multidimensional pivot tables. Pemakai dapat melakukan eksplorasi terhdap tabel dengan pengaturan baris, kolom, serta layer. Pemakai juga dapat dengan mudah melakukan pengaturan kelompok data dengan melakukan splitting tabel sehingga hanya satu group tertentu saja yang ditampilkan pada satu waktu.

- d. **High-Resolution Graphics.** Dengan kemampuan grafikal beresolusi tinggi, baik untuk menampilkan pie charts, bar charts, histogram, scatterplots, 3-D graphics, akan membuat *SPSS* tidak hanya mudah dioperasikan tetapi juga membuat pemakai merasa nyaman dalam pekerjaannya.
- e. **Database Access.** Pemakai program ini dapat memperoleh kembali informasi dari sebuah database dengan menggunakan *Database Wizard* yang disediakan.
- f. **Data Transformations.** Transformasi data akan membantu pemakai memperoleh data yang siap untuk dianalisis. Pemakai dapat dengan mudah melakukan subset data, mengkombinasikan kategori, add, agregat, merge, split, dan beberapa perintah transpose files, serta yang lainnya.
- g. **Electronic Distribution.** Pengguna dapat mengirimkan laporan secara elektronik menggunakan sebuah tombol pengiriman data (*e-mail*) atau melakukan export tabel dan grafik ke mode HTML sehingga mendukung distribusi melalui internet dan internet.
- h. **Online Help.** *SPSS* menyediakan fasilitas online help yang akan selalu siap membantu pemakai dalam melakukan pekerjaannya. Bantuan yang diberikan dapat berupa petunjuk pengoperasian secara detail, kemudahan pencarian prosedur yang diinginkan sampai pada contoh-contoh kasus dalam pengoperasian program ini.
- i. **Akses Data Tanpa Tempat Penyimpanan Sementara.** Analisis file-file data yang sangat besar disimpan tanpa membutuhkan tempat penyimpanan sementara. Hal ini berbeda dengan *SPSS* sebelum versi 11.5 dimana file data yang sangat besar dibuat temporary filenya.
- j. **Interface dengan Database Relasional.** Fasilitas ini akan menambah efisiensi dan memudahkan pekerjaan untuk mengekstrak data dan menganalisisnya dari database relasional.
- k. **Analisis Distribusi.** Fasilitas ini diperoleh pada pemakaian *SPSS for Server* atau untuk aplikasi multiuser. Kegunaan dari analisis ini adalah apabila peneliti akan menganalisis file-file data yang sangat besar dapat langsung me-remote dari server dan memprosesnya sekaligus tanpa

harus memindahkan ke komputer user.

- l. **Multiple Sesi.** *SPSS* memberikan kemampuan untuk melakukan analisis lebih dari satu file data pada waktu yang bersamaan.
- m. **Mapping.** Visualisasi data dapat dibuat dengan berbagai macam tipe baik secara konvensional atau interaktif, misalnya dengan menggunakan tipe bar, pie atau jangkauan nilai, simbol gradual, dan chart.

3. Konsep Dasar dalam *SPSS*

SPSS merupakan paket program untuk mengolah dan menganalisis data, maka untuk menjalankan program ini terlebih dahulu harus dipersiapkan data yang akan diolah dan dianalisis tersebut. Untuk bisa dimengerti oleh processor pada *SPSS for windows*, data tersebut harus mempunyai struktur, format dan jenis tertentu. Setelah anda memahami konsep data dan konsep *window* dalam *SPSS for windows*, hal lain yang perlu diperhatikan adalah pemilihan prosedur yang sesuai dengan kasus yang sedang dihadapi. Kesalahan dalam memilih prosedur tentunya akan mengakibatkan hasil analisis yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan.

a. Struktur Data

Dalam *SPSS*, data yang akan diolah harus dalam bentuk m (baris) dan n (kolom). Tiap baris data dinamakan *case* (kasus) dan tiap kolom data mempunyai heading yang dinamakan v (variabel). Sebagai contoh, simak tabel berikut ini (halaman selanjutnya).

Tabel 2.1 Daftar Nama Siswa Aplikom Universitas Muhammadiyah

Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Lahir
Indra Gunawan	Laki-laki	Pacitan	03/11/95
Dwi Wahyuni	Perempuan	Magetan	16/04/96

Andi Setiono	Laki-laki	Ponorogo	02/10/94
Ambarsari	Perempuan	Ponorogo	14/12/94
Henny Andika	Perempuan	Jepara	10/01/95

Struktur data pada Tabel 2.1 menunjukkan *listing* data yang terdiri dari 4 *variabel* dan 5 *case*. Misalkan variabel-variabel tersebut diberi nama NAMA, JENIS KELAMIN, ALAMAT dan LAHIR. Maka NAMA dan ALAMAT adalah variabel bertipe *String*, GENDER bertipe *Numerik* dan lahir bertipe *Date*.

b. Nilai yang Hilang (*Missing Value*)

Missing value atau nilai yang hilang, adalah istilah yang digunakan oleh SPSS untuk mendeklarasikan data yang hilang atau tidak lengkap. Hal ini perlu diperhatikan karena data yang hilang akan sangat berpengaruh pada hasil pengolahan maupun analisis dari keseluruhan data.

Sering kita menjumpai ketidaklengkapan dalam pengumpulan data, misalnya pada pengumpulan harga beras terkini di suatu pasar dengan sampel 50 pedagang, dimana ada 3 pedagang yang tidak membuka lapak pada salah satu hari ketika surveyor, men-survey pasar dari dua hari yang dijadwalkan. Tentunya ketidakhadiran pedagang tersebut akan mempengaruhi hasil analisis data pasar tersebut secara keseluruhan.

Untuk mengatasi hal ini, nilai test ketiga pedagang harus diberi harga tertentu, misalnya 0 yang dideklarasikan sebagai *missing value*. Dengan *value* ini *case* yang valid hanya 47 meski jumlah *case* 50.


Ada dua jenis *missing value* yang dikenal oleh SPSS, yakni :

- 1) User missing value, adalah *missing value* yang nilai ditentukan oleh user (pemakai). Seperti pada pendataan harga beras, ditentukan harga 0 sebagai *missing value*.
- 2) *System missing value*, adalah *missing value* yang ditentukan secara

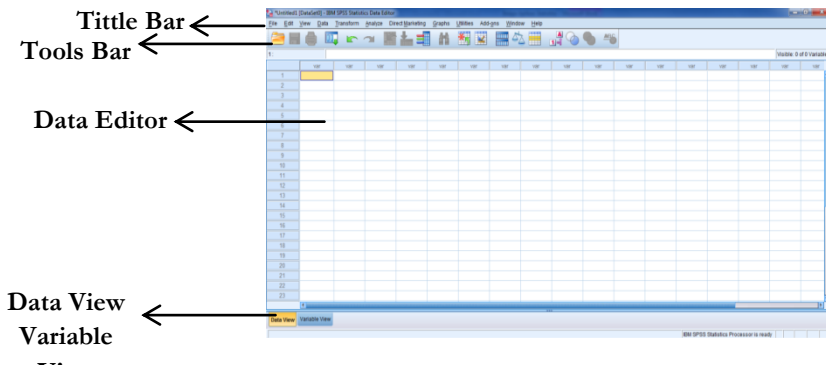
otomatis oleh *SPSS*, yaitu bilamana dijumpai harga yang ilegal, seperti didapatinya karakter *alpabetic* pada variabel numerik, atau perhitungan yang menghasilkan nilai tak terdefinisikan pada perintah transformasi data seperti pembagian dengan 0.

c. Menjalankan *SPSS*

Untuk mengaktifkan *SPSS* for window ikutilah langkah-langkah berikut:

- 1) Klik tombol Start.
- 2) Arahkan pointer mouse pada menu program -> IBM *SPSS* Statistics.
- 3) Atau klik 2 kali pada shortcut *SPSS* -> 

Setelah itu, akan muncul tampilan sebagai berikut :



Gambar 2.1 *SPSS* Data Editor

Sistem kerja *SPSS for windows* dikendalikan oleh menu. Hampir seluruh kerja anda dimulai dengan menentukan pilihan pada menu bar. Ada dua belas menu utama yang dimiliki *SPSS for windows*, yaitu:

- 1) *File*: Digunakan untuk membuat file baru atau membuka file, menyimpan file, export data, serta membuka file dari repository.
- 2) *Edit*: Digunakan untuk memodifikasi, mengkopi, menghapus, mencari dan mengganti data atau teks dari output windows maupun syntak *windows*.

- 3) *View*: Digunakan untuk merubah tampilan tulisan (*font*), membuka variabel view, dan status bar.
- 4) *Data*: Digunakan untuk membuat pilihan global dari file data *SPSS*, seperti pendefinisian variabel, penggabungan file, transpose data, dan mengambil sebagian case.
- 5) *Transform*: Digunakan untuk mentranformasi data, yaitu pembentukan variabel baru yang valuenya merupakan hasil tranformasi dari value variabel-variabel yang sudah ada. Atau memodifikasi variabel yang sudah ada berdasarkan variabel yang lain. Seperti tranformasi dengan operator aritmatik, fungsi aritmatika, fungsi statistik dan sebagainya.
- 6) *Analyze*: Digunakan untuk memilih berbagai prosedur pengolahan secara statistik seperti tabulasi silang (*crosstab*), korelasi, regresi linier, analisis varians, penyusunan laporan dan sebagainya.
- 7) *Direct Marketing*: Memasarkan hasil data kepada kolega secara langsung.
- 8) *Graphs*: Digunakan untuk mengaktualisasikan data berupa *bar chart*, *pie chart*, *histogram*, *scatterplots* (diagram pencar), dan bentuk-bentuk grafik lainnya.
- 9) *Utilities*: Digunakan untuk mengakses data secara dinamik, menampilkan berbagai informasi mengenai isi file data *SPSS*, atau menampilkan indeks dari perintah-perintah *SPSS*.
- 10) *Add-ons*: Digunakan untuk mengetahui seluk beluk pengembangan IBM *SPSS Statistics*.
- 11) *Windows*: Digunakan untuk mengatur, memilih, dan mengontrol atribut-atribut windows *SPSS*.
- 12) *Help*: Digunakan untuk membuka windows standart *Microsoft Help* yang memuat informasi bantuan bagaimana menggunakan bantuan berbagai fasilitas pada *SPSS*. Informasi bantuan ini juga bisa didapatkan lewat setiap kotak dialog.

Perlu diperhatikan, untuk setiap window yang telah anda buka,

SPSS akan menanyakan apakah anda akan menyimpan data sebelum mengakhiri suatu sesi olah data. Untuk mengakhiri sesi tanpa menyimpan terlebih dahulu klik tombol **No** untuk masing-masing window. Jika anda tekan tombol **Yes** atau tekan **Enter**, maka *SPSS* akan membuka kotak dialog yang sesuai dengan tipe windownya untuk melakukan penyimpanan.

4. Menangani Data di *SPSS*

a. Mendefinisikan Variabel

Penting bagi anda, sebelum menulis atau mengoperasikan *SPSS*, ialah memahami cara mendefinisikan suatu variabel kedalam sistem *SPSS*. Perhatikan sebuah file dengan data seperti berikut (halaman selanjutnya).

Tabel 2.2 Daftar Pegawai Perusahaan Maju Mundur Cantik

No	Nama	Jenis Kelamin	Golongan	Masa Kerja	Gaji
1	Rizki	Laki - Laki	2	4	900.000
2	Imam	Laki - Laki	3	3	800.000
3	Lutfi	Perempuan	1	0	300.000
4	Donny	Laki - Laki	2	2	600.000
5	Agustin	Perempuan	3	5	900.000
6	Maudy	Perempuan	2	3	700.000
7	Indra	Laki - Laki	4	4	900.000
8	Pangeran	Laki - Laki	3	1	500.000
9	Wanda	Perempuan	3	2	600.000
10	Iwan Faiz	Laki - Laki	1	2	600.000

Langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah mendefinisikan variabel-variabel. Dengan demikian definisi dari data di Tabel 2.2 dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 2.3. Definisi Variabel pada Tabel 2.2

Variabel	Tipe	Label	Value Label
NAMA	String	Nama karyawan	
SEX	Numeric	Jenis Kelamin	1="Laki-laki" 2="Perempuan"
GOL	Numeric	Golongan Karyawan	1="Lulusan SMP" 2="Lulusan SMA"
MS_KERJA	Numeric	Masa Kerja Dalam	
GAJI	Numeric	Gaji Karyawan	

Pendefinisian variabel hanya dapat dilakukan bila *SPSS* data editor sedang aktif. Pada pendefinisian variabel kita dapat melakukan pemberian nama variabel sekaligus menentukan format dari variabel tersebut. Aturan pemberian nama variabel tidak dapat secara langsung diberikan, akan tetapi untuk pemberian nama variabel (kolom), di dalam *sheet SPSS* terdapat dua pilihan antar lain Data View dan Variabel View.

Data view adalah merupakan hasil dari pemberian nama atau pemberian variabel pada variabel view. Sedangkan variabel view merupakan salah satu cara untuk memasukkan nama variabel yang selanjutnya akan diolah dalam program statistik *SPSS*. Oleh karena itu dalam memasukkan variabel di kolom variabel View beberapa harus diperhatikan seperti nama variabel, type variabel, label variabel, *missing value* dan format kolom.

1) Nama Variabel

Default dari variabel diawali dengan suku kata *VAR*. Ketentuan-ketentuan dalam memberikan nama variabel adalah sebagai berikut:

- Nama variabel harus diawali dengan huruf.
- Tidak boleh diakhiri dengan tanda titik.
- Tidak boleh ada blank atau spasi dan karakter spesial seperti !,?,', dan *.

- d) Harus unik, yaitu tidak boleh ada nama variabel yang sama.
- e) Tidak boleh menggunakan istilah *reserved word* (istilah yang sudah ada pada *SPSS*) yaitu, ALL, AND, BY, EQ, GE, GT, LE, LT, NOT, OR, TO, dan WITH.

2) Tipe Variabel

Untuk menentukan type-type variabel, lebar variabel (*field*) dan jumlah angka bulat dan desimal.

3) Labels

Untuk menentukan label variabel dan harga data label tersebut (jika diperlukan). Pada kotak **variabel label**, anda bisa mengisikan label dari variabel. Sedangkan pada kotak **value label**, terdapat dua kotak isian yaitu **value** (nilai yang akan dimasukkan) dan **value label** (keterangan nilai, untuk keseragaman) dan 3 tombol pendukung yang bisa digunakan untuk pendefinisian label berbentuk kategori. Misal: ketik **1** pada **value** dan **pria** pada **value label**, terlihat tombol pendukung berubah warna (aktif) setelah itu tekan tombol **Add**, terlihat keterangan **1='pria'**. Artinya kategori **pria** diberi nilai **1**. Jika anda ingin mengganti pilih **Change**, dan pilih **Remove** untuk menghapus. Apabila tidak muncul, klik *View*, centang kata Value Labels.

4) Missing Value

Untuk menentukan nilai dari suatu variabel akan dideklarasikan sebagai missing value (*user missing value*). Ada 4 pilihan dalam mendeklarasikan missing value, yaitu:

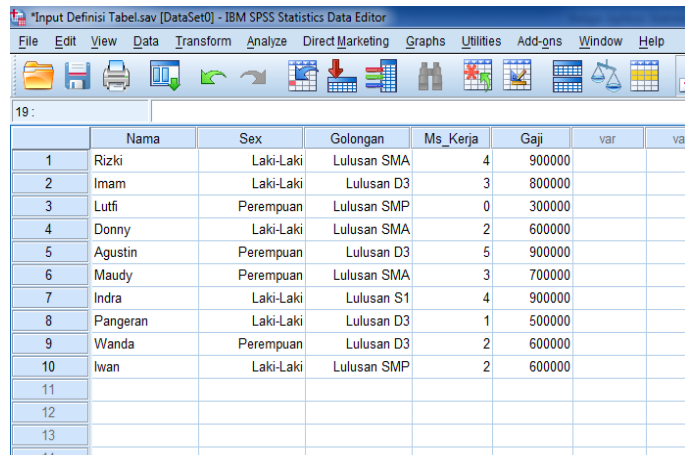
- a) **No missing value.** Bila variabel tersebut tidak mengandung missing value.
- b) **Discrete missing value.** Bila variabel 1, 2 atau 3 buah missing value anda tinggalkan mengisikan harga-harga missing value tersebut pada kotak yang tersedia.
- c) **Range of missing value.** Bila variabel tersebut mengandung missing value yang berupa interval suatu bilangan. Misal: 5–10, anda tinggal mengisikan harga terendah dan harga

tertinggi dari interval tersebut.

- d) **Range plus one discrete missing value.** Jika variabel tersebut mengandung missing value yang berupa interval suatu bilangan dan sebuah harga missing sebagai harga alternatif lain, misal : 7–9 atau 0.

b. Menginputkan Data

Setelah kita mendefinisikan pada variable view, selanjutnya kita siap untuk menginputkan data. Caranya yaitu dengan mengisikan data sesuai dengan variable yang telah ditentukan. Sebagai contoh sebagai berikut :



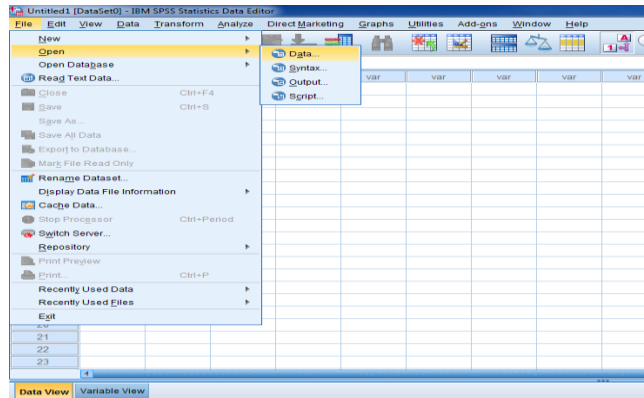
	Nama	Sex	Golongan	Ms_Kerja	Gaji	var	var
1	Rizki	Laki-Laki	Lulusan SMA	4	900000		
2	Imam	Laki-Laki	Lulusan D3	3	800000		
3	Lutfi	Perempuan	Lulusan SMP	0	300000		
4	Donny	Laki-Laki	Lulusan SMA	2	600000		
5	Agustin	Perempuan	Lulusan D3	5	900000		
6	Maudy	Perempuan	Lulusan SMA	3	700000		
7	Indra	Laki-Laki	Lulusan S1	4	900000		
8	Pangeran	Laki-Laki	Lulusan D3	1	500000		
9	Wanda	Perempuan	Lulusan D3	2	600000		
10	Iwan	Laki-Laki	Lulusan SMP	2	600000		
11							
12							
13							
14							

Gambar 2.2 Input variable

Selain itu, anda bisa memasukan data secara manual ataupun copy-paste dari software seperti Microsoft Excel, Lotus dan Dbase. Dengan perintah File-Open-Data lalu pilih file dengan format *.xls* untuk Excel, *.w* untuk Lotus, *.dbf* untuk Dbase. Data yang akan diolah akan masuk kedalam data editor. Untuk mengubah ukuran dan satuan data, bisa menekan icon Variabel View.

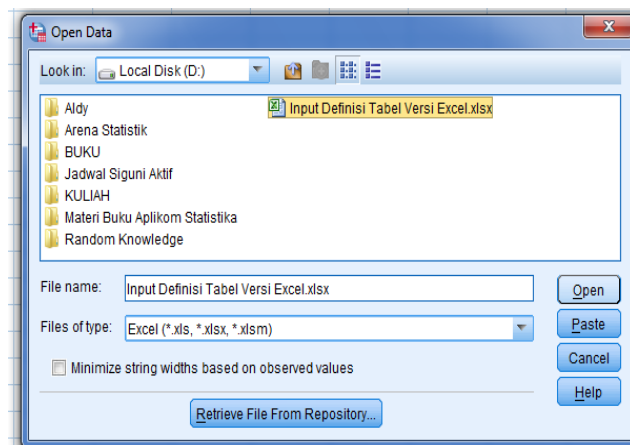
Contoh hasil tampilan untuk memasukan data dari file excel, sebagai berikut:

1. Buka File, Open dan Data



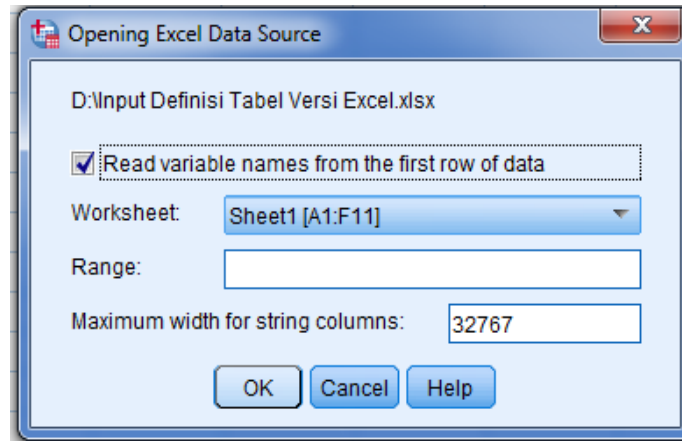
Gambar 2.3 Open data

2. Setelah itu, pilih file Excel yang akan dipindahkan ke SPSS, dan Open.



Gambar 2.4 Open File Data

- Selanjutnya, akan muncul tampilan seperti berikut, klik **Ok**



Gambar 2.5 Opening File Option

- Hasil akhir, akan seperti berikut. Apabila belum diatur Value Tabel-nya. Silahkan bisa diatur melalui Variabel View

	No	Nama	JenisKelamin	Golongan	Masakerja	Gaji	var
1	1	Rizki Darmawan	Laki Laki	Lulusan SMA	4	900000	
2	2	Imam Sodikin	Laki Laki	Lulusan D3	3	800000	
3	3	Lutfi Widyasari	Perempuan	Lulusan SMP	0	300000	
4	4	Donny Damara	Laki Laki	Lulusan SMA	2	600000	
5	5	Agustin Nurul	Perempuan	Lulusan D3	5	900000	
6	6	Maudy Ayunda	Perempuan	Lulusan SMA	3	700000	
7	7	Indra Cigarefa	Laki Laki	Lulusan S1	4	900000	
8	8	Pangeran Deka	Laki Laki	Lulusan D3	1	500000	
9	9	Wanda Zekka	Perempuan	Lulusan D3	2	600000	
10	10	Iwan Faiz	Laki Laki	Lulusan SMP	2	600000	

Gambar 2.6 SPSS Data Editor Input Definisi Tabel Versi Excel

c. Menyimpan File Data

Setelah melakukan pengisian data pada *SPSS* data editor, maka simpanlah dengan langkah- langkah berikut:

1. Klik menu **File**; kemudian pilih **Save**, Atau tekan Alt-F kemudian S,
2. Selanjutnya beri nama file, misal: **Input Definisi Tabel**, dan tempatkan pada direktori yang anda kehendaki. Untuk tipe data ekstensi file *SPSS* adalah *sav*, sehingga data tersebut tersimpan dengan nama lengkap **Input Definisi Tabel.sav**
3. Tekan **Ok** diikuti tombol **Enter**

d. Menghapus Data

- 1) Menghapus isi sel
 - a) Pilih sel yang akan dihapus isinya dengan baik.
 - b) Pilih menu **Edit**; kemudian pilih **Delete** (atau tekan tombol **delete** pada keyboard).

Untuk menghapus isi sejumlah sel sekaligus blok sejumlah blok sejumlah sel yang akan dihapus, kemudian ikuti langkah 2.

- 2) Menghapus isi sel satu kolom (variabel)
 - a) Klik heading kolom (nama variabel) yang akan dihapus,
 - b) Pilih menu **Edit**; kemudian pilih **Delete** (atau tekan tombol **delete** pada keyboard).

Untuk menghapus sejumlah kolom, maka klik sejumlah *heading* (nama variabel) yang akan dihapus, kemudian ikuti langkah 2.

- 3) Menghapus isi satu sel baris (case)
 - a) Klik nomor *case* yang akan dihapus.
 - b) Pilih menu **Edit**; kemudian pilih **Delete** (atau tekan tombol

delete pada keyboard).

Untuk menghapus sejumlah case, maka klik sejumlah case yang akan dihapus, kemudian ikuti langkah 2.

e. Mengcopy Data

1) Mengcopy isi sel

- a) Pilih sel (atau sejumlah sel) yang akan dicopy,
- b) Pilih menu **Edit**, kemudian pilih **Copy** atau cukup tekan **Ctrl-C**,
- c) Pindahkan penunjuk sel pada sel yang akan dituju,
- d) Pilih menu **Edit**, kemudian pilih **Paste** atau cukup menekan **Ctrl-V**.

Hal yang perlu diperhatikan dalam mencopy sel atau sejumlah sel adalah bahwa format hasil copy akan selalu menyesuaikan dengan format variabel yang dicopy.

2) Mengcopy isi sel satu kolom (variabel)

- a) Klik heading kolom (nama variabel) yang akan dicopy,
- b) Pilih menu Edit, kemudian pilih Copy atau cukup tekan Ctrl-C,
- c) Klik heading kolom yang dituju,
- d) Pilih menu **Edit**, kemudian pilih **Paste** atau cukup menekan **Ctrl-V**.

Untuk mengcopy isi sel sejumlah kolom sekaligus, pilihlah sejumlah kolom tersebut dengan drag (blok) pada bagian heading.

3) Mengkopi isi sel satu baris (case)

- a) Klik nomor case yang akan dicopy,
- b) Pilih menu **Edit**, kemudian pilih **Copy** atau cukup tekan **Ctrl-C**,

- c) Klik nomor case yang dituju,
- d) Pilih menu **Edit**, kemudian pilih **Paste** atau cukup menekan **Ctrl-V**.

4) Menyisipkan Data

1) Menyisipkan Kolom

- a) Pindahkan penunjuk sel pada kolom yang akan disisipi,
- b) Klik menu **Data**, Kemudian pilih **Insert Variabel** atau cukup menekan **Alt-D** kemudian tekan huruf **V**.

2) Menyisipkan Baris

- a) Pindahkan penunjuk sel pada kolom yang akan disisipi,

Klik menu **Data**, Kemudian pilih **Insert Case** atau cukup menekan **Alt-D** kemudian tekan huruf **V**.



APLIKASI STATISIK DESKRIPTIF, FREKUENSI DAN EKPLORASI

A. Analisis Deskriptif

Menurut Sugiyono (2004), analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Jadi dapat dijelaskan bahwa statistik deskriptif adalah bagian dari statistika yang mempelajari cara pengumpulan data dan penyajian data sehingga mudah dipahami.

Statistika deskriptif hanya berhubungan dengan hal menguraikan atau memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data atau keadaan. Dengan kata statistika deskriptif berfungsi menerangkan keadaan, gejala, atau persoalan. Penarikan kesimpulan pada statistika deskriptif (jika ada) hanya ditujukan pada kumpulan data yang ada.

Contoh kasus: Seorang peneliti ingin menganalisis deskriptif tentang data biaya produksi dan distribusi pada suatu perusahaan. Sampel yang diambil sebanyak 12 bulan. Data-data yang di dapat sebagai berikut (halaman selanjutnya).

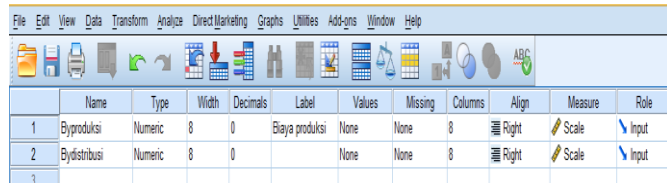
Tabel 3.1 Biaya Produksi dan Distribusi Suatu Perusahaan

No	Biaya Produksi	Biaya Distribusi
1	5000000	450000
2	5200000	380000
3	6150000	620000
4	6600000	520000
5	5840000	540000
6	6820000	375000
7	5260000	426000
8	6420000	455000
9	4900000	610000
10	5150000	625000
11	7400000	390000
12	7150000	420000

Langkah dalam menganalisis ialah sebagai berikut:

1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20,
2. Pada halaman *SPSS* 20 yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View,
3. Pada kolom Name baris pertama ketik **Byproduksi**, pada Label ketik **Biaya produksi**. Sedangkan pada kolom Name baris kedua ketik **Bydistribusi**, pada Label ketik **Biaya distribusi**. Untuk kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default).

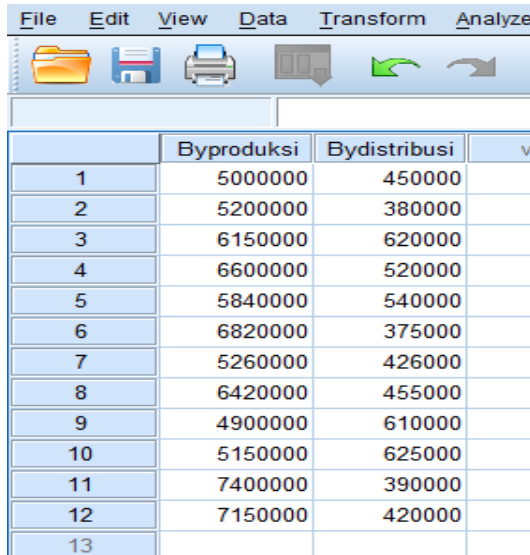
Maka tampilan variable view akan seperti berikut:



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Byproduksi	Numeric	8	0	Biaya produksi	None	None	8	Right	Scale	Input
2	Bydistribusi	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input

Gambar 3.1 Tampilan Variabel View

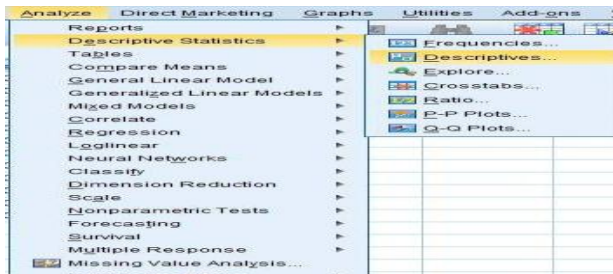
4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti gambar berikut (halaman selanjutnya).



	Byproduksi	Bydistribusi	
1	5000000	450000	
2	5200000	380000	
3	6150000	620000	
4	6600000	520000	
5	5840000	540000	
6	6820000	375000	
7	5260000	426000	
8	6420000	455000	
9	4900000	610000	
10	5150000	625000	
11	7400000	390000	
12	7150000	420000	
13			

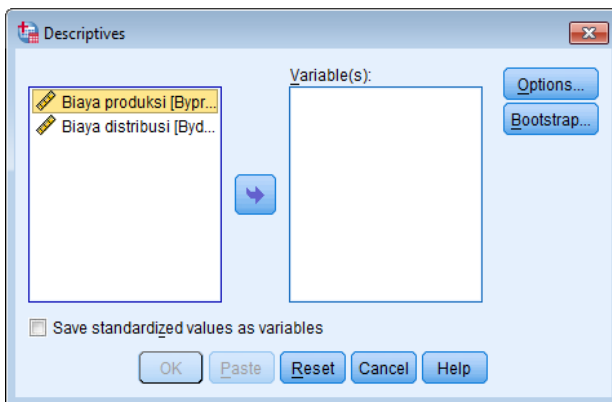
Gambar 3.2 Tampilan Data View

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Descriptive Statistics >> Descriptives**



Gambar 3.3 Langkah Descriptive Statistics

6. Setelah itu, akan terbuka sebuah kolom sebagai berikut:



Gambar 3.4 Windows Descriptive

7. Masukkan variabel **biaya produksi** dan **Biaya distribusi** ke kotak Variable(s). Jika menghendaki pilihan statistik yang lebih lengkap maka klik tombol **Options**. Selanjutnya klik tombol **OK**.

Hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 1

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Biaya produksi	12	4900000.00	7400000.00	5990833.333	887206.6310
Biaya distribusi	12	375000.00	640000.00	492583.3333	104442.6405
Valid N (listwise)	12				

Interpretasi Hasil Output 1 (Analisis *SPSS*):

Dari output Nomor 7 dapat dilihat bahwa untuk variabel Biaya produksi, jumlah data (N) adalah 12, biaya minimum Rp4.900.000, biaya maksimum Rp7.400.000, biaya rata-rata Rp5.990.833,333, dan standar deviasi adalah Rp. 887.206,6310. Untuk variabel Biaya distribusi jumlah data (N) adalah 12, biaya minimum Rp375.000, biaya maksimum Rp640.000, biaya rata-rata Rp492.583,3333, dan standar deviasi adalah Rp104.442,6405.

Keterangan:

1. Rata-rata (*Mean*)

Rata-rata merupakan ukuran pemusatan yang sangat sering digunakan. Keuntungan dari menghitung rata-rata adalah angka tersebut dapat digunakan sebagai gambaran atau wakil dari data yang diamati.

2. Simpangan baku (*standar deviation*) dinotasikan sebagai s atau σ , menunjukkan rata-rata penyimpangan data dari harga rata-ratanya.

B. Analisis Frekuensi

Analisis frekuensi (*Frequencies*) digunakan untuk menghitung frekuensi data pada variabel, untuk analisis statistik seperti percentile values, central tendency, dispersion, dan distribution, dan menampilkan grafik. Contoh kasus: Seorang peneliti ingin menganalisis frekuensi tentang sikap responden terhadap harga suatu merek sepeda motor. Jumlah responden sebanyak 20 orang. Data-data yang di dapat sebagai berikut (halaman selanjutnya).

Tabel 3.2 Sikap Responden Terhadap Harga Suatu Merk Sepeda Motor

No	Sikap
1	4
2	3
3	4
4	4
5	5
6	4
7	2
8	5
9	5
10	4
11	3
12	3
13	4
14	5
15	2
16	3
17	2
18	4
19	5
20	4

Kemudian akan dianalisis bentuk frekuensi data, central tendency, dan menampilkan grafik histogram. Langkah awalnya sebagai

berikut:

1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20,
2. Pada halaman *SPSS* 20 yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View,
3. Selanjutnya membuat variabel. Pada kolom Name ketik **Sikap**, pada Decimals ganti menjadi 0, pada Label ketik Sikap terhadap harga. Pada kolom Values, buat value 1=Sangat tidak setuju, 2=Tidak setuju, 3=Netral, 4=Setuju, dan 5=Sangat setuju. Untuk kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default). Hasil pengisian sebagai berikut:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Sikap	Numeric	8	0	Sikap terhadap ...	(1, Sangat ti... None	8	Right	Scale	Input	
2											

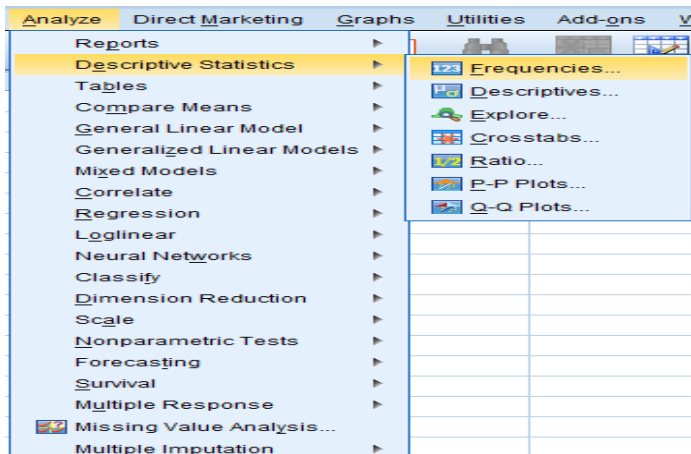
Gambar 3.5 Tampilan Variabel View

4. Jika sudah masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti gambar berikut:

File Edit View Data Trans		
Sikap		
1	4	
2	3	
3	4	
4	4	
5	5	
6	4	
7	2	
8	5	
9	5	
10	4	
11	3	
12	3	
13	4	
14	5	
15	2	
16	3	
17	2	
18	4	
19	5	
20	4	

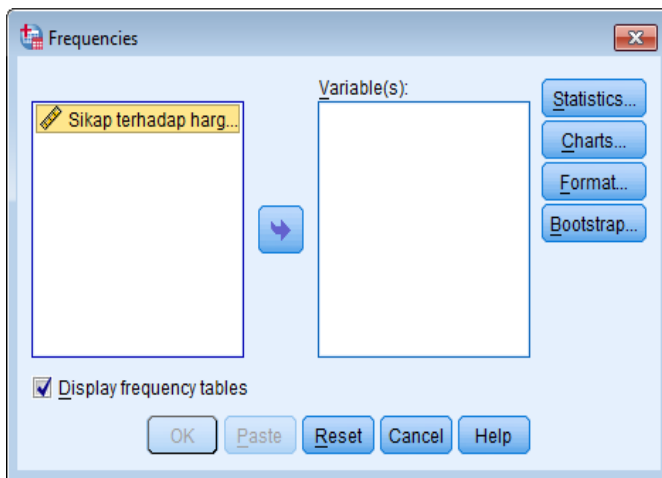
Gambar 3.6 Tampilan Data View

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Descriptive Statistics >> Frequencies**



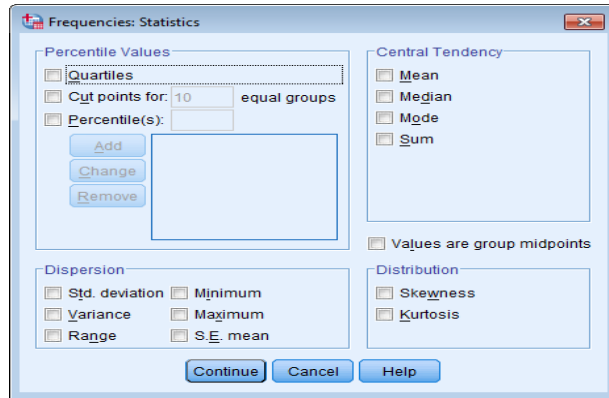
Gambar 3.7 Langkah Descriptive Statistics Frequencies

6. Setelah itu, akan muncul kota dialog sebagai berikut:



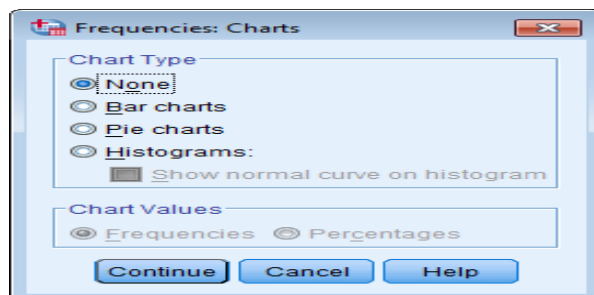
Gambar 3.8 Windows Frequencies

7. Masukkan variabel **Sikap terhadap harga** ke kotak Variable (s), kemudian klik tombol **Statistics**. Maka akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 3.9 Windows Frequencies: Statistics

8. Beri tanda centang semua pada **Central Tendency**, **Dispersion**, dan **Distribution**. Kemudian klik **Continue**, maka akan kembali ke kotak dialog Frequencies. Selanjutnya klik tombol Chart, akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



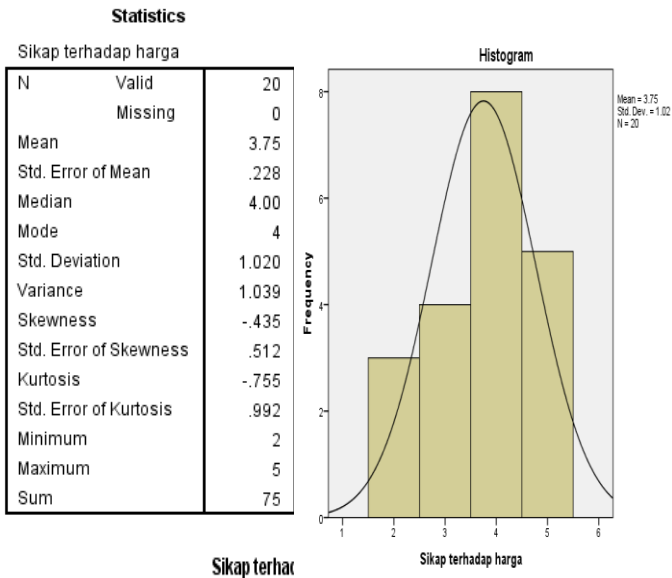
Gambar 3.10 Windows Frequencies: Charts

9. Pilih **Histogram**, beri centang pada **Show normal curve on histogram** kemudian klik **Continue**. Selanjutnya akan kembali ke kotak dialog sebelumnya.

10. Klik **OK**, dan hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 2

Frequencies



		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak setuju	3	15.0	15.0	15.0
	Netral	4	20.0	20.0	35.0
	Setuju	8	40.0	40.0	75.0
	Sangat setuju	5	25.0	25.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Interpretasi Hasil Output 2 (Analisis *SPSS*) :

- a) N adalah jumlah data, yang valid sebanyak 20 data, dan tidak ada data yang hilang (missing).
- b) Mean adalah rata-rata, untuk rata-rata sikap terhadap harga adalah 3,75 (diantara netral dan setuju).
- c) Standart error of mean, yaitu standar kesalahan untuk populasi yang diperkirakan dari sampel dengan menggunakan ukuran rata-rata. Nilai sebesar 0,228.
- d) Median adalah titik tengah, yaitu semua data diurutkan dan dibagi dua sama besar. Nilai median adalah 4.
- e) Mode atau modus data, yaitu nilai yang paling sering keluar. Nilai sebesar 4 (sikap Setuju).
- f) Standard Deviation, yaitu ukuran penyebaran data dari rata-ratanya. Nilai sebesar 1,020.
- g) Variance, yaitu varian data yang didapat dari kelipatan standar deviasi, nilai sebesar 1,039.
- h) Skewness, yaitu ukuran distribusi data. Untuk mengetahui apakah data terdistribusi dengan normal atau tidak maka dihitung rasio skewness dengan perhitungan $\text{skewness} / \text{standar error of skewness}$ atau $-0,435 / 0,512 = -0,850$. Kriteria yang digunakan yaitu jika rasio skewness antara -2 sampai 2 maka distribusi data normal. Dalam hal ini data berdistribusi normal.
- i) Kurtosis, sama halnya dengan *skewness*, kurtosis juga digunakan untuk mengukur distribusi data. Untuk mengetahui apakah data terdistribusi dengan normal atau tidak maka dihitung rasio kurtosis dengan perhitungan $\text{kurtosis} / \text{standar error of kurtosis}$ atau $-0,755 / 0,992 = -0,778$. Kriteria yang digunakan yaitu jika rasio kurtosis antara -2 sampai 2, maka distribusi data normal. Dalam hal ini data berdistribusi normal. Minimum adalah nilai terendah, dalam hal ini adalah 2 (Tidak setuju). Maximum adalah nilai tertinggi, dalam hal ini adalah 5 (Sangat setuju).

Output ‘Sikap terhadap harga’

Sikap terendah adalah Tidak setuju dengan jumlah sebanyak 3 orang dan prosentase 15%, kemudian sikap Netral dengan jumlah sebanyak 4 orang dan persentase 20%, untuk sikap Setuju dengan jumlah paling banyak yaitu 8 orang dengan prosentase 40%, dan sikap Sangat setuju dengan jumlah 5 orang dengan prosentase 25%.

Output Histogram

Dari gambar histogram dapat dilihat bahwa grafik membentuk seperti gunung atau lonceng, sehingga dapat dikatakan data terdistribusi dengan normal.

C. AnalisisEksplorasi

Analisis eksplorasi (*Explore*) digunakan untuk menggambarkan tentang statistik data yang lebih mendalam dan untuk melakukan uji normalitas. Dalam analisis eksplorasi didapatkan berbagai informasi statistik data seperti nilai rata-rata, minimum, maksimum, standar deviasi, varian, jumlah data dan sebagainya. Contoh kasus: Seorang peneliti ingin menganalisis eksplorasi tentang pengeluaran per bulan pada mahasiswa, antara laki-laki (1) dengan perempuan (2). Jumlah sampel adalah 20 responden. Berikut data yang di dapat:

Tabel 3.3 Data Pengeluaran Mahasiswa

Pengeluaran	Jenis Kelamin	Keterangan: 1 : Laki-laki 2. Perempuan
1200000	2	
1500000	2	
1000000	1	
750000	2	
800000	1	
950000	1	
800000	2	

1300000	2
1750000	2
1600000	1
1650000	2
1500000	1
2000000	1
1850000	1
2000000	2
1600000	2
1400000	1
1000000	2
1250000	2
1500000	1

Pengeluaran merupakan jenis data rasio dan jenis kelamin data berjenis kategori (nominal). Disini akan dilakukan analisis eksplorasi untuk menggambarkan pengeluaran per bulan mahasiswa antara laki-laki dan perempuan, serta dilakukan pengujian normalitas data. Langkah-langkah analisis di *SPSS* sebagai berikut:

1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20,
2. Pada halaman *SPSS* 20 yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View,
3. Pada kolom Name baris pertama ketik **Pengeluaran**, pada Label ketik **Pengeluaran per bulan**, pada kolom Measure pilih **Scale**. Sedangkan pada kolom Name baris kedua ketik **Jnskelamin**, pada Label ketik **Jenis kelamin**, pada kolom Values buatlah value yaitu 1: Laki-laki, 2: Perempuan, lalu pada kolom Measure pilih **Nominal** karena data berjenis kategori. Untuk kolom lainnya bisa diabaikan (*default*).

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Pengeluaran	Numeric	8	2	Pengeluaran pe...	None	None	8	Right	Scale	Input
2	JnsKelamin	Numeric	8	0	Jenis Kelamin	(1, Laki-laki)...	None	8	Right	Nominal	Input
3											

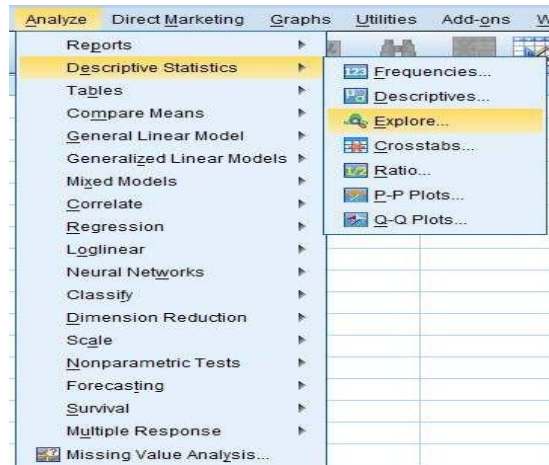
Gambar 3.11 Tampilan Variabel View

4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti gambar berikut:

File Edit View Data Transform Analyze			
	Pengeluaran	Jeniskelamin	v
1	1200000	2	
2	1500000	2	
3	1000000	1	
4	750000	2	
5	800000	1	
6	950000	1	
7	800000	2	
8	1300000	2	
9	1750000	2	
10	1600000	1	
11	1650000	2	
12	1500000	1	
13	2000000	1	
14	1850000	1	
15	2000000	2	
16	1600000	2	
17	1400000	1	
18	1000000	2	
19	1250000	2	
20	1500000	1	
21			

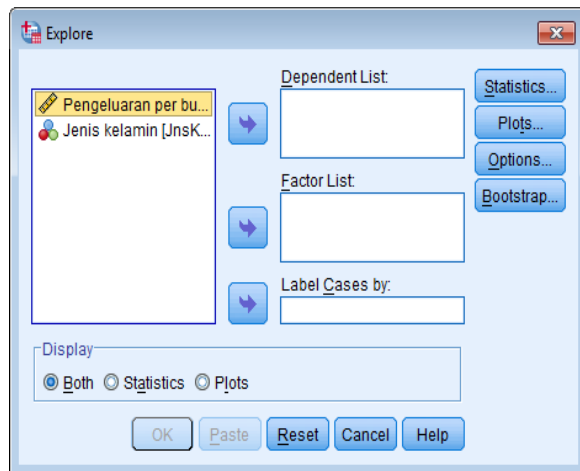
Gambar 3.12 Tampilan Data View

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Descriptive Statistics >> Explore**



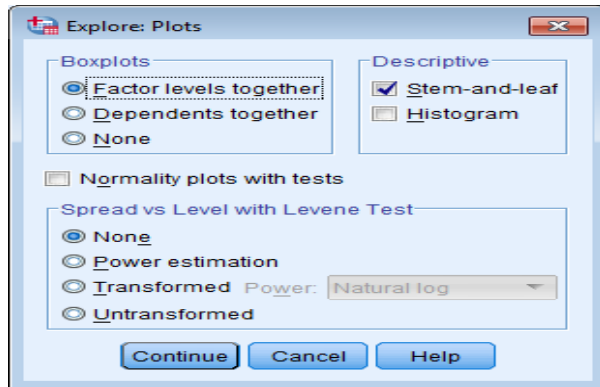
Gambar 3.13 Langkah Descriptive Statistics Explore

6. Selanjutnya akan terbuka kotak dialog Explore



Gambar 3.14 Windows Explore

7. Kemudian masukkan variabel **Pengeluaran per bulan** ke kotak Dependent List, dan variabel **Jenis kelamin** ke kotak Factor List. Kemudian klik tombol **Plots**, maka akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 3.15 Windows Explore: Plots

8. Karena akan dilakukan uji normalitas data maka beri tanda centang pada **Normality plots with tests**, kemudian klik tombol **Continue**, maka akan kembali ke kotak dialog sebelumnya,
9. Klik tombol **OK**. Hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 3

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pengeluaran per bulan	Laki-laki	9	100.0%	0	0.0%	9	100.0%
	Perempuan	11	100.0%	0	0.0%	11	100.0%

Descriptives

Jenis kelamin			Statistic	Std. Error
Pengeluaran per bulan	Laki-laki	Mean	1400000.000	136676.8289
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1084822.667
			Upper Bound	1715177.333
		5% Trimmed Mean	1400000.000	
		Median	1500000.000	
		Variance	1.681E+11	
		Std. Deviation	410030.4867	
		Minimum	800000.00	
		Maximum	2.00E+006	
		Range	1200000.00	
		Interquartile Range	750000.00	
		Skewness	-.126	.717
		Kurtosis	-1.078	1.400
	Perempuan	Mean	1345454.545	119744.9079
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1078646.264
			Upper Bound	1612262.827
		5% Trimmed Mean	1342171.717	
		Median	1300000.000	
		Variance	1.577E+11	
		Std. Deviation	397148.9302	
		Minimum	750000.00	
		Maximum	2.00E+006	
		Range	1250000.00	
		Interquartile Range	650000.00	
		Skewness	-.046	.661
		Kurtosis	-.830	1.279

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pengeluaran per bulan	Laki-laki	.169	9	.200 [*]	.944	9	.622
	Perempuan	.106	11	.200 [*]	.970	11	.882

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi Hasil Output 3 (Analisis *SPSS*) :

1. *Output Case Processing Summary*

Untuk data Pengeluaran per bulan pada responden laki-laki data yang valid adalah 9 dan tidak ada data yang hilang (missing), sedangkan untuk data Pengeluaran per bulan pada responden perempuan data yang valid 11 dan tidak ada data yang hilang.

2. *Output Descriptives*

Berikut akan dibahas untuk variabel Pengeluaran per bulan pada responden laki-laki:

- a. *Mean* adalah rata-rata, untuk rata-rata Pengeluaran per bulan adalah Rp1.400.000.
- b. *Standart error*, yaitu standar kesalahan untuk populasi yang diperkirakan dari sampel dengan menggunakan ukuran rata-rata. Nilai sebesar Rp136.676,8289.
- c. *Lower Bound* yaitu batas bawah sebesar Rp1.084.822,667 dan *Upper Bound* yaitu batas atas sebesar Rp1.715.177,333.
- d. *5% Trimmed Mean*, yaitu nilai rata-rata setelah adanya pemotongan data terkecil 5% dan terbesar 5%, hal ini untuk menghilangkan data yang menyimpang karena jauh dari rata-rata. Nilai sebesar Rp1.400.000.
- e. *Median* adalah titik tengah, yaitu semua data diurutkan dan dibagi dua sama besar. Nilai median adalah Rp1.500.000.
- f. *Variance*, yaitu varian data yang didapat dari kelipatan standar deviasi, nilai sebesar Rp1,681E+11 (168.100.000.000).
- g. *Standard Deviation*, yaitu ukuran penyebaran data dari rata-ratanya. Nilai sebesar Rp410.030,4867.
- h. *Minimum* adalah nilai terendah, nilai sebesar Rp800.000
- i. *Maximum* adalah nilai tertinggi, nilai sebesar Rp.2,00E+006 (2.000.000)
- j. *Range* adalah jarak data, yaitu data maksimum dikurangi data

minimum. Nilai range adalah Rp1.200.000.

- k. *Interquartile Range*, yaitu selisih antara nilai persentil yang ke 25 dan 75, Nilai sebesar Rp750.000.
- l. *Skewness*, yaitu ukuran distribusi data. Untuk mengetahui apakah data terdistribusi dengan normal atau tidak maka dihitung rasio skewness dengan perhitungan $\text{skewness}/\text{standar error of skewness}$ atau $-0,126/0,717 = -0,176$. Kriteria yang digunakan yaitu jika rasio skewness antara -2 sampai 2 maka distribusi data normal. Dalam hal ini data berdistribusi normal.
- m. *Kurtosis*, sama halnya dengan *skewness*, *kurtosis* juga digunakan untuk mengukur distribusi data. Untuk mengetahui apakah data terdistribusi dengan normal atau tidak maka dihitung rasio *kurtosis* dengan perhitungan $\text{kurtosis}/\text{standar error of kurtosis}$ atau $-1,078/1,400 = -0,770$. Kriteria yang digunakan yaitu jika rasio kurtosis antara -2 sampai 2 maka distribusi data normal. Dalam hal ini data berdistribusi normal.

3. Output Test of Normality

Untuk melakukan analisis parametrik seperti independen sample t test, korelasi pearson, dan sebagainya, maka mensyaratkan bahwa data harus terdistribusi secara normal.

Tes normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, dimana kriteria pengujian yaitu:

- Signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.
- Signifikansi $< 0,05$ maka data tidak terdistribusi secara normal.

Pada data Pengeluaran per bulan pada laki-laki dan perempuan, nilai signifikansi semuanya di atas 0,05 ($0,200 > 0,05$), maka ke dua data dinyatakan berdistribusi normal.



1. Analisis CrossTabs

Analisis Crosstabs atau tabel silang, yaitu alat analisis untuk mendeskripsikan data dengan bentuk kolom dan baris. Selain itu untuk menganalisis hubungan antara variabel baris dan kolom dengan analisis statistik seperti *Chi square*, *Correlations*, *Contingency coefficient*, *Lambda*, *Eta*, *Kappa*, *McNemmar* dan sebagainya. Contoh kasus: Seorang peneliti ingin menganalisis Crosstabs dan uji Chi square tentang hubungan sikap terhadap rasa masakan pada restoran “Enak Sekali” terhadap tingkat usia. Jadi akan dianalisis apakah ada perbedaan sikap terhadap rasa masakan jika dilihat dari tingkat usia yang berbeda. Data yang didapat sebagai berikut (halaman selanjutnya).

Tabel 4.1 Data Sikap Terhadap Masakan

No	Sikap	TkUsia	
1	4	2	
2	4	1	Keterangan Sikap :
3	3	1	1 : Sangat Tidak Setuju
4	5	2	2 : Tidak Setuju
5	2	4	3 : Netral
6	5	3	4 : Setuju
7	3	3	5 : Sangat Setuju
8	3	4	
9	4	1	Keterangan Usia :
10	4	1	
11	4	2	1 : 15 s.d 25 Tahun
12	5	2	2 : 26 s.d 35 Tahun
13	2	3	3 : 36 s.d 45 Tahun
14	3	4	4 : > 45 Tahun
15	3	2	
16	3	2	
17	5	2	
18	5	1	
19	4	2	
20	4	1	

Prasyarat uji Chi square adalah data variabel berjenis nominal, atau bisa ordinal tetapi tidak diukur tingkatannya. Disini akan dilakukan analisis Crosstab untuk menggambarkan hubungan sikap terhadap masakan pada restoran “Enak Sekali” dengan tingkat usia, serta dilakukan pengujian Chi square.

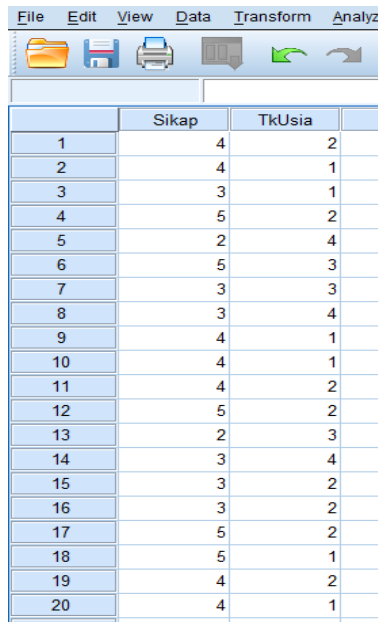
Langkah-langkah analisis di *SPSS*:

1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20
2. Pada halaman *SPSS* 20 yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View
3. Pada kolom Name baris pertama ketik **Sikap**, pada Label ketik **Sikap terhadap rasa masakan**, pada kolom Values, buatlah value yaitu 1: Sangat tidak setuju, 2: Tidak setuju, 3: Netral, 4: Setuju, 5: Sangat setuju, dan pada kolom Measure pilih **Nominal**. Pada kolom Name baris kedua ketik **TkUsia**, pada Label ketik **Tingkat usia**, pada kolom Values, buatlah value yaitu 1: 15-25 tahun, 2: 26-35, 3: 36-45 tahun, 4: lebih dari 45 tahun, dan pada kolom Measure pilih **Nominal**. Untuk kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default)

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Sikap	Numeric	8	0	Sikap terhadap ...	{1, Sangat ti...	None	8	Right	Scale	Input
2	TkUsia	Numeric	8	0	Tingkat usia	{1, 15-25 ta...	None	8	Right	Nominal	Input
3											

Gambar 4.1 Tampilan Variabel View

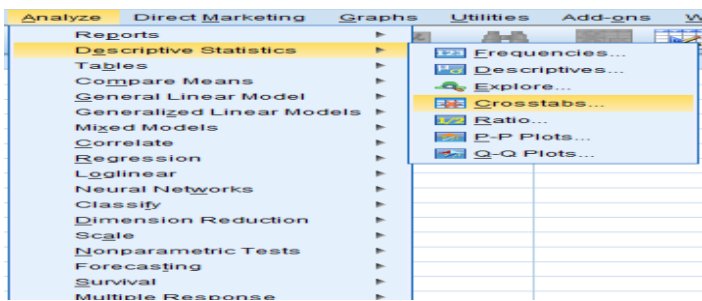
4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti gambar berikut:



	Sikap	TkUsia
1	4	2
2	4	1
3	3	1
4	5	2
5	2	4
6	5	3
7	3	3
8	3	4
9	4	1
10	4	1
11	4	2
12	5	2
13	2	3
14	3	4
15	3	2
16	3	2
17	5	2
18	5	1
19	4	2
20	4	1

Gambar 4.2 Tampilan Data View

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Descriptive Statistics >> Crosstabs**



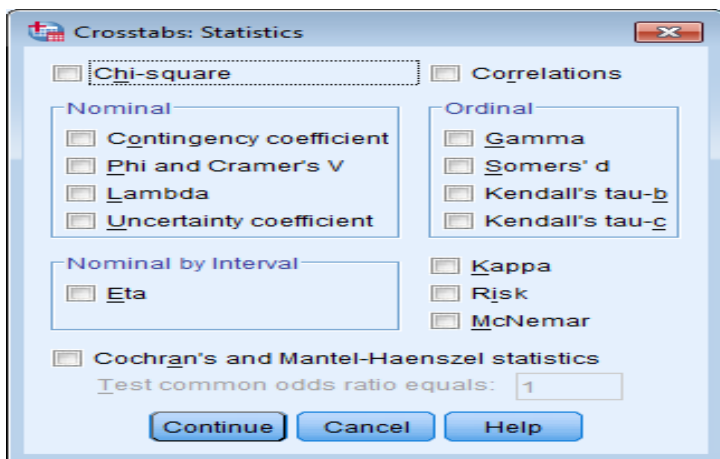
Gambar 4.3 Langkah Descriptive Statistics Crosstab

6. Setelah itu akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 4.4 Windows Crosstab

7. Masukkan variabel **Sikap terhadap rasa masakan** ke kotak **Row(s)**, dan variabel **Tingkat usia** ke kotak **Column(s)**. Kemudian klik tombol **Statistics**, maka akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 4.5 Windows Crosstab: Statistics

8. Karena akan dilakukan uji Chi square maka beri tanda centang pada kotak Chi square. Kemudian klik tombol **Continue**, maka akan kembali ke kotak dialog sebelumnya
9. Klik **OK**. Hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 4

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Sikap terhadap rasa masakan * Tingkat usia	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Sikap terhadap rasa masakan * Tingkat usia Crosstabulation

Count

		Tingkat usia				Total
		15-25 tahun	26-35 tahun	36-45 tahun	Lebih dari 46 tahun	
Sikap terhadap rasa masakan	Tidak setuju	0	0	1	1	2
	Netral	1	2	1	2	6
	Setuju	4	3	0	0	7
	Sangat setuju	1	3	1	0	5
Total		6	8	3	3	20

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11.778 ^a	9	.226
Likelihood Ratio	14.082	9	.119
Linear-by-Linear Association	4.457	1	.035
N of Valid Cases	20		

a. 16 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .30.

Interpretasi Hasil Output 4 (Analisis *SPSS*):

1. Output Case Processing Summary

Untuk data Sikap terhadap rasa masakan dan Tingkat usia yang valid berjumlah 20 dan tidak ada data yang hilang (*missing*) dengan persentase 100%.

2. Output Sikap terhadap rasa masakan dengan Tingkat usia (Versi Crosstabulation)

Dari output dapat dilihat bahwa yang memiliki sikap Tidak setuju untuk tingkat usia 15-25 tahun sebanyak 0 orang, untuk tingkat usia 26-35 tahun sebanyak 0 orang, untuk tingkat usia 36-45 tahun sebanyak 1 orang, dan untuk tingkat usia di atas 45 tahun sebanyak 1 orang. Jawaban sikap Netral untuk tingkat usia 15-25 tahun sebanyak 1 orang, untuk tingkat usia 26-35 tahun sebanyak 2 orang, untuk tingkat usia 36-45 tahun sebanyak 1 orang, dan untuk tingkat usia di atas 45 tahun sebanyak 2 orang. Jawaban sikap Setuju untuk tingkat usia 15-25 tahun sebanyak 4 orang, untuk tingkat usia 26-35 tahun sebanyak 3 orang, untuk tingkat usia 36-45 tahun sebanyak 0 orang, dan untuk tingkat usia di atas 45 tahun sebanyak 0 orang.

Jawaban sikap Sangat setuju untuk tingkat usia 15-25 tahun sebanyak 4 orang, untuk tingkat usia 26-35 tahun sebanyak 3 orang, untuk tingkat usia 36-45 tahun sebanyak 0 orang, dan untuk tingkat usia di atas 45 tahun sebanyak 0 orang.

3. Output Chi-Square Tests

Uji Chi square dimaksudkan untuk menguji hubungan antara variabel baris dan kolom, dalam hal ini antara variabel Sikap terhadap rasa masakan dengan tingkat usia. Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

a) Merumuskan hipotesis

Ho : Tidak ada hubungan antara sikap terhadap rasa masakan dengan tingkat usia.

Ha : Ada hubungan antara sikap terhadap rasa masakan

dengan tingkat usia

b) Menentukan Chi square hitung

Dari output didapat nilai X^2 hitung (Pearson Chi Square) adalah 11,778

c) Menentukan Chi square tabel

Chi square tabel dapat dilihat pada tabel statistik Chi square pada signifikansi 0,05, $df = (\text{jumlah baris}-1) \times (\text{jumlah kolom}-1) = (4-1) \times (4-1) = 3 \times 3 = 9$, hasil diperoleh untuk Chi square tabel adalah 16,919 (Lihat pada lampiran).

d) Kriteria pengujian

- 1) Jika nilai Chi square hitung $<$ Chi square tabel maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai Chi square hitung $>$ Chi square tabel maka H_0 ditolak Berdasarkan Signifikansi
 - a Jika Signifikansi $>$ 0,05 maka H_0 diterima,
 - b Jika Signifikansi $<$ 0,05 maka H_0 ditolak.
- 3) Membuat kesimpulan

Karena Chi square hitung $<$ Chi square tabel ($11,778 < 16,919$) dan signifikansi $>$ 0,05 ($0,226 > 0,05$) maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara sikap terhadap rasa masakan dengan tingkat usia. Atau dengan kata lain tidak ada perbedaan sikap terhadap rasa masakan jika dilihat dari tingkat usia yang berbeda.



UJI INSTRUMEN DATA BERBENTUK KUESIONER

1. Uji Validitas Item

Uji validitas item merupakan uji instrumen data untuk mengetahui seberapa cermat suatu item dalam mengukur apa yang ingin diukur. Item dapat dikatakan valid jika adanya korelasi yang signifikan dengan skor totalnya, hal ini menunjukkan adanya dukungan item tersebut dalam mengungkapkan suatu yang ingin diungkap. Item biasanya berupa pertanyaan atau pernyataan yang ditujukan kepada responden dengan menggunakan bentuk kuesioner dengan tujuan untuk mengungkapkan sesuatu. Pengujian validitas item dalam *SPSS* bisa menggunakan tiga metode analisis yaitu Korelasi Pearson, Corrected Item Total Correlation, dan analisis faktor.

A. Metode Korelasi Pearson

Teknik uji validitas item dengan korelasi Pearson yaitu dengan cara mengkorelasikan skor item dengan skor totalnya. Skor total adalah penjumlahan seluruh item pada satu variabel. Kemudian pengujian signifikansi dilakukan dengan kriteria menggunakan r tabel pada tingkat signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi. Jika nilai positif dan r hitung $\geq r$ tabel maka item dapat dinyatakan valid, jika r hitung $< r$ tabel maka item dinyatakan tidak valid.

Contoh kasus: 'Seorang peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan kuisisioner dengan judul 'Pengaruh harga terhadap kepuasan konsumen pada produk makanan ringan

merek 'Enak'. Untuk ini dibuat 5 item pertanyaan dengan sampel sebanyak 15 orang. Data-data yang di dapat sebagai berikut: (contoh data yang di uji validitas adalah variabel Harga).

Tabel 5.1 Data Item Variabel Harga

Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	TotalSkor
4	4	4	4	4	20
4	5	5	5	5	24
3	5	2	1	2	13
5	4	5	4	4	22
4	4	5	4	4	21
5	2	5	4	3	19
2	4	2	2	3	13
4	4	5	5	4	22
3	3	3	2	2	13
2	2	2	1	3	10
4	3	4	4	5	20
3	2	2	3	2	12
5	4	5	5	4	23
4	2	5	5	4	20
4	4	4	4	5	21

Keterangan Sikap :

- 1 : Sangat Tidak Setuju
- 2 : Tidak Setuju
- 3 : Netral
- 4 : Setuju
- 5 : Sangat Setuju

Data item diasumsikan data tipe interval. Disini akan dilakukan analisis korelasi Pearson untuk mengetahui apakah tiap-tiap item valid atau tidak. Langkah-langkah analisis pada *SPSS 20* sebagai berikut:

1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20,
2. Pada halaman *SPSS 20* yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View,
3. Pada kolom Name baris pertama sampai kelima ketik Item1 sampai Item5, sedangkan pada Name baris keenam ketik **Total Skor** (total dari semua item), pada **Decimals** ganti menjadi **0**. Untuk kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default),

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Item1	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
2	Item2	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
3	Item3	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
4	Item4	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
5	Item5	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
6	TotalSkor	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input

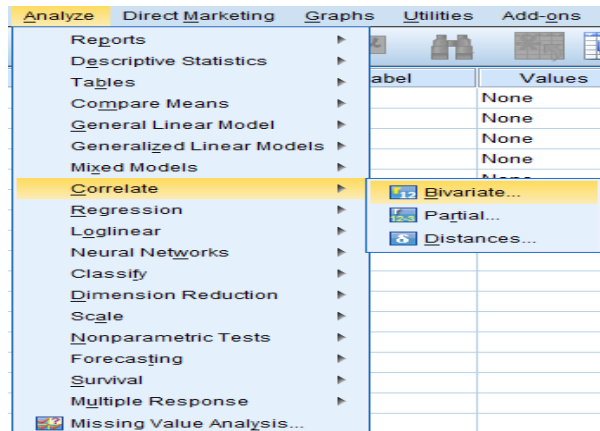
Gambar 5.1 Tampilan Variabel View Uji Validitas

4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut:

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	TotalSkor
1	4	4	4	4	4	20
2	4	5	5	5	5	24
3	3	5	2	1	2	13
4	5	4	5	4	4	22
5	4	4	5	4	4	21
6	5	2	5	4	3	19
7	2	4	2	2	3	13
8	4	4	5	5	4	22
9	3	3	3	2	2	13
10	2	2	2	1	3	10
11	4	3	4	4	5	20
12	3	2	2	3	2	12
13	5	4	5	5	4	23
14	4	2	5	5	4	20
15	4	4	4	4	5	21
16						

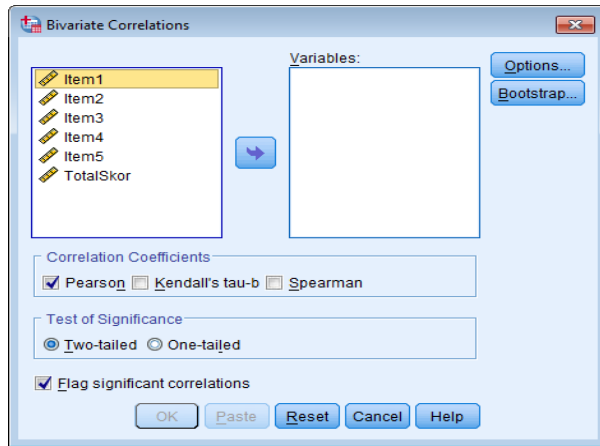
Gambar 5.2 Tampilan Data View Uji Validitas

- Selanjutnya klik **Analyze >> Correlate >> Bivariate**.



Gambar 5.3 Langkah Uji Validitas Untuk Metode Korelasi Pearson

6. Selanjutnya akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 5.4 Windows Bivariate Correlation

7. Pada kotak dialog Bivariate Correlations masukkan semua variabel ke kotak **Variables**. Selanjutnya klik tombol **OK**. Hasil penjabaran output dapat dilihat sebagai berikut (halaman selanjutnya).

Hasil Output 5

Correlations

		Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	TotalSkor
Item1	Pearson Correlation	1	.131	.883**	.799**	.521*	.850**
	Sig. (2-tailed)		.642	.000	.000	.046	.000
	N	15	15	15	15	15	15
Item2	Pearson Correlation	.131	1	.152	.109	.306	.403
	Sig. (2-tailed)	.642		.589	.700	.267	.137
	N	15	15	15	15	15	15
Item3	Pearson Correlation	.883**	.152	1	.899**	.686**	.932**
	Sig. (2-tailed)	.000	.589		.000	.005	.000
	N	15	15	15	15	15	15
Item4	Pearson Correlation	.799**	.109	.899**	1	.731**	.917**
	Sig. (2-tailed)	.000	.700	.000		.002	.000
	N	15	15	15	15	15	15
Item5	Pearson Correlation	.521*	.306	.686**	.731**	1	.824**
	Sig. (2-tailed)	.046	.267	.005	.002		.000
	N	15	15	15	15	15	15
TotalSkor	Pearson Correlation	.850**	.403	.932**	.917**	.824**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.137	.000	.000	.000	
	N	15	15	15	15	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Interpretasi Hasil Output 5 (Analisis *SPSS*):

Output menjelaskan tentang hasil uji validitas item. Dalam hal ini yang dibaca cukup korelasi antara skor tiap item dengan skor total, misal korelasi item1 dengan skor total didapat sebesar 0,850 dengan signifikansi 0,000. Untuk mudahnya dalam menentukan apakah item valid atau tidak maka dilihat pada nilai signifikansi, jika signifikansi $< 0,05$ maka item valid, tetapi jika signifikansi $> 0,05$ maka item tidak valid. Dari output dapat dilihat bahwa item yang memiliki signifikansi $> 0,05$ adalah item 2 (nilai 0,137 $> 0,05$) sehingga item ini tidak valid dan harus dibuang atau diperbaiki.

Cara lain untuk menentukan apakah item valid atau tidak maka dengan membandingkan r hitung (nilai Pearson correlation) dengan r tabel (didapat dari tabel r), jika nilai positif dan r hitung $\geq r$ tabel maka item dapat dinyatakan valid, jika r hitung $< r$ tabel maka item dinyatakan tidak valid. r tabel dicari pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi dan $N = 15$ dengan $df=13$, maka didapat nilai r tabel adalah 0,514 (lihat lampiran r tabel). Dari output di dapat nilai yang kurang dari r tabel 0,514 adalah item 2 (0,403), sedangkan yang lain di atas r tabel 0,514. Jadi dapat disimpulkan bahwa item 4 tidak valid jadi harus diperbaiki atau dibuang.

B. Metode Corrected Item-Total Correlations

Teknik uji validitas item dengan teknik Corrected Item-Total Correlation, yaitu dengan cara mengkorelasikan skor item dengan skor totalnya dan melakukan koreksi terhadap nilai koefisien korelasi yang overestimasi. Hal ini dikarenakan agar tidak terjadi koefisien item total yang overestimasi (estimasi nilai yang lebih tinggi dari yang sebenarnya). Pada metode ini tidak perlu memasukkan skor total, karena sudah dihitung secara otomatis.

Kemudian pengujian signifikansi dilakukan dengan kriteria menggunakan r tabel pada tingkat signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi. Jika nilai positif dan r hitung $\geq r$ tabel maka item dapat dinyatakan valid, jika r hitung $< r$ tabel maka item dinyatakan tidak


valid. Langkah-langkah analisis pada *SPSS 20*:

1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20
2. Pada halaman *SPSS 20* yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Item1	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
2	Item2	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
3	Item3	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
4	Item4	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
5	Item5	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
6											

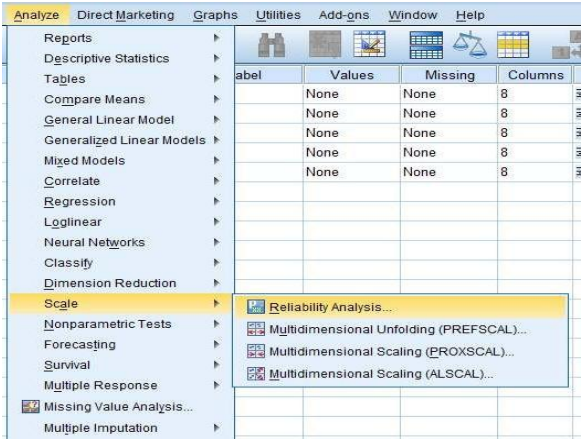
Gambar 5.5 Tampilan Variabel View Uji Validitas

3. Pada kolom Name baris pertama sampai kelima ketik Item1 sampai Item5, pada **Decimals** ganti menjadi **0**. Untuk kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default)
4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut (halaman selanjutnya), (untuk skor total tidak perlu dimasukkan).

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help											
											
18:											
	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5						
1	4	4	4	4	4						
2	4	5	5	5	5						
3	3	5	2	1	2						
4	5	4	5	4	4						
5	4	4	5	4	4						
6	5	2	5	4	3						
7	2	4	2	2	3						
8	4	4	5	5	4						
9	3	3	3	2	2						
10	2	2	2	1	3						
11	4	3	4	4	5						
12	3	2	2	3	2						
13	5	4	5	5	4						
14	4	2	5	5	4						
15	4	4	4	4	5						

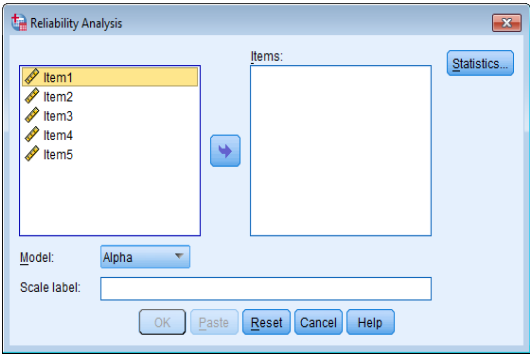
Gambar 5.6 Tampilan Data View Uji Validitas

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Scale >> Reliability Analysis**



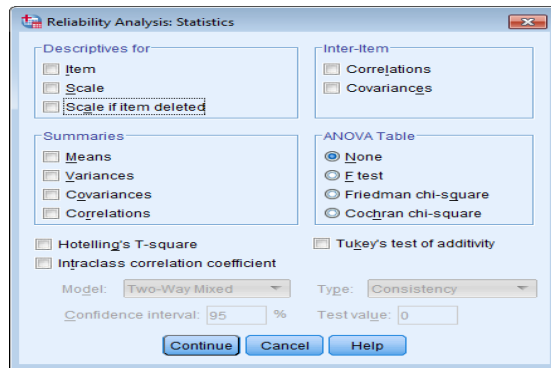
Gambar 5.7 Langkah Uji Validitas Untuk Metode Corrected Item

6. Selanjutnya akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 5.8 Windows Reliability Analysis

7. Pada kotak dialog di atas masukkan semua variabel ke kotak **Items**. Lalu klik tombol **Statistics**



Gambar 5.9 Windows Reliability Analysis: Statistics

8. Beri tanda centang pada **Scale if item deleted**. Lalu klik tombol Continue, maka akan kembali ke kotak dialog sebelumnya
9. Klik tombol **OK**. Hasil output dan penjelasannya sebagai berikut:

Hasil Output 6

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	15	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	15	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.849	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item1	14.47	14.695	.773	.797
Item2	14.73	18.495	.186	.921
Item3	14.33	11.810	.873	.753
Item4	14.67	11.381	.837	.764
Item5	14.60	14.400	.724	.803

Interpretasi Hasil Output 6 (Analisis *SPSS*):

Output ini menjelaskan tentang hasil uji validitas item dengan metode Corrected item total correlation. Nilai korelasi dapat dilihat pada kolom Corrected item total correlation. Untuk menentukan apakah item valid atau tidak dengan membandingkan r hitung (nilai pada Corrected item total correlation) dengan r tabel (didapat dari tabel r). r tabel dicari signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi dan $N = 10/df=8$, maka didapat nilai r tabel adalah 0,514 (lihat lampiran r tabel). Dari output di dapat nilai yang kurang dari r tabel 0,514 adalah item 2 (0,186), sedangkan yang lain di atas r tabel 0,514. Jadi dapat disimpulkan bahwa item 2 tidak valid jadi harus diperbaiki atau dibuang.

C. Metode Analisis Faktor (KMO)

Dalam uji validitas, suatu variabel dinyatakan valid dan dapat dianalisis lebih lanjut apabila memenuhi kriteria yang menyatakan bahwa angka KMO (Keiser-Meyer-Olkin) MSA (Measures of Sampling Adequacy) pada kolom KMO and Barlett's Test harus lebih besar atau sama dengan 0,500. Sedangkan tingkat probabilitas (sig) harus lebih kecil atau sama dengan 5% (0,05). Kemudian untuk mengetahui tiap item valid atau tidak dapat dilihat dari nilai MSA pada kolom Anti Image Correlation's. nilai MSA di atas 0,5 menunjukkan bahwa item valid dan dapat dianalisis lebih lanjut. Langkah-langkah analisis pada SPSS 20 sebagai berikut:

1. Buka program SPSS dengan klik Start >> All Programs >> IBM SPSS Statistics >> IBM SPSS Statistics 20,
2. Pada halaman SPSS 20 yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View,
3. Pada kolom Name baris pertama sampai kelima ketik Item1 sampai Item5, pada **Decimals** ganti menjadi **0**. Untuk kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default)

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Item1	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
2	Item2	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
3	Item3	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
4	Item4	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
5	Item5	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
6											

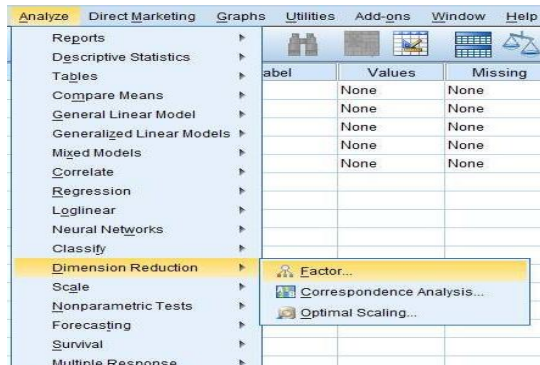
Gambar 5.10 Tampilan Variabel View Uji Analisis Faktor

4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut:

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5
1	4	4	4	4	4
2	4	5	5	5	5
3	3	5	2	1	2
4	5	4	5	4	4
5	4	4	5	4	4
6	5	2	5	4	3
7	2	4	2	2	3
8	4	4	5	5	4
9	3	3	3	2	2
10	2	2	2	1	3
11	4	3	4	4	5
12	3	2	2	3	2
13	5	4	5	5	4
14	4	2	5	5	4
15	4	4	4	4	5

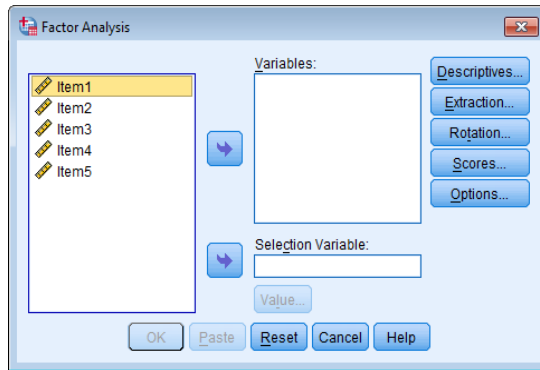
Gambar 5.11 Tampilan Data View Uji Analisis Faktor

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Dimension Reduction >> Factor**



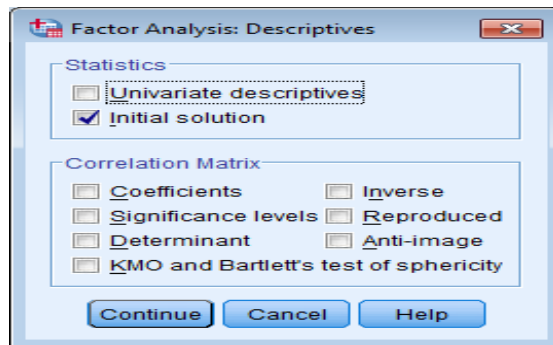
Gambar 5.12 Langkah Uji Analisis Faktor

6. Selanjutnya akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 5.13 Windows Factor Analysis

7. Pada kotak dialog Factor Analysis masukkan semua variabel ke kotak **Variables**. Kemudian klik tombol **Descriptives**



Gambar 5.14 Windows Factor Analysis: Descriptive

8. Beri tanda centang pada **KMO and Bartlett's test of sphericity** dan **Anti-image**. Lalu klik tombol Continue, maka akan kembali ke kotak dialog sebelumnya

9. Klik tombol **OK**. Hasil output dan penjelasannya sebagai berikut:

Hasil Output 7

Factor Analysis

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.757
Bartlett's Test of Sphericity	47.896
df	10
Sig.	.000

Anti-image Matrices

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5
Anti-image Covariance	Item1	.202	-.039	-.096	-.025
	Item2	-.039	.862	-.004	.072
	Item3	-.096	-.004	.110	-.068
	Item4	-.025	.072	-.068	.158
	Item5	.080	-.193	-.047	-.101
Anti-image Correlation	Item1	.763 ^a	-.093	-.646	-.142
	Item2	-.093	.475 ^a	-.014	.195
	Item3	-.646	-.014	.739 ^a	-.514
	Item4	-.142	.195	-.514	.802 ^a
	Item5	.289	-.338	-.230	-.413

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Interpretasi Hasil Output 7 (Analisis SPSS):

Berdasarkan output 'KMO and Bartlett's Test', dapat diketahui bahwa nilai KMO-MSA (Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling Adequacy) sebesar 0,757 dan berada pada tingkat signifikansi 0,000. Dengan ini data dapat dianalisis lebih lanjut, karena telah memenuhi kriteria yang menyatakan bahwa angka KMO MSA harus lebih besar atau sama dengan 0,500.

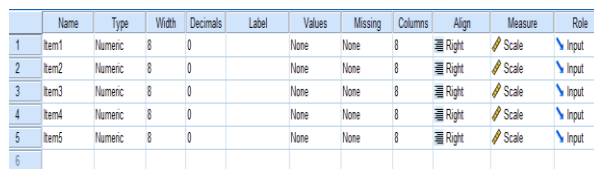
Sedangkan pada output 'Anti-image Matrices', nilai korelasi untuk uji validitas dapat dilihat pada angka dengan tanda 'a' yang menunjukkan angka MSA (Measure of Sampling Adequacy). Diketahui nilai MSA untuk Item1 adalah 0,763, untuk Item2 adalah 0,475, untuk Item3 adalah 0,739, untuk Item4 adalah 0,802, dan Item5 adalah 0,765. Jadi dapat diketahui bahwa Item2 dinyatakan tidak valid karena nilai kurang dari 0,5. Sedangkan Item lainnya valid dan dapat dianalisis lebih lanjut karena nilai lebih dari 0,5.

2. Uji Reliabilitas Item

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui *keajegan* atau konsistensi alat ukur yang biasanya menggunakan kuesioner, maksudnya apakah alat ukur tersebut akan mendapatkan pengukuran yang tetap konsisten jika pengukuran diulang kembali. Metode yang sering digunakan dalam penelitian untuk mengukur skala rentangan (seperti skala Likert 1-5) adalah Cronbach Alpha. Uji reliabilitas merupakan kelanjutan dari uji validitas, dimana item yang masuk pengujian adalah item yang valid saja. Untuk menentukan apakah instrumen reliabel atau tidak menggunakan batasan 0,6. Menurut Sekaran (1992), reliabilitas kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 dapat diterima dan di atas 0,8 adalah baik.

Untuk praktik olah datanya menggunakan data uji validitas di atas. Sebagai contoh semua item dianggap valid dan dimasukkan untuk uji reliabilitas. Disini akan dilakukan uji reliabilitas dengan teknik Cronbach Alpha untuk mengetahui konsistensi alat ukur.

1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20
2. Pada halaman *SPSS* 20 yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View

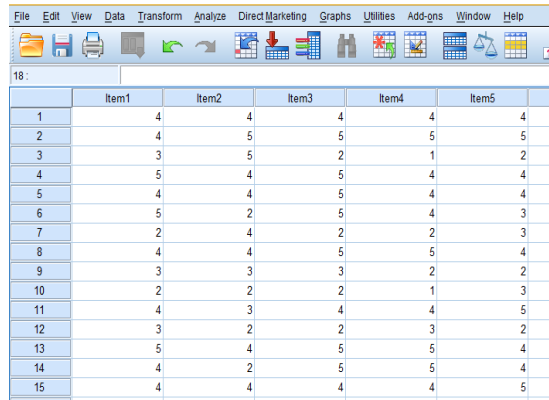


	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Item1	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
2	Item2	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
3	Item3	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
4	Item4	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
5	Item5	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
6											

Gambar 5.15 Tampilan Variabel View

3. Pada kolom Name baris pertama sampai kelima ketik Item1 sampai Item5, pada **Decimals** ganti menjadi **0**. Untuk kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default)

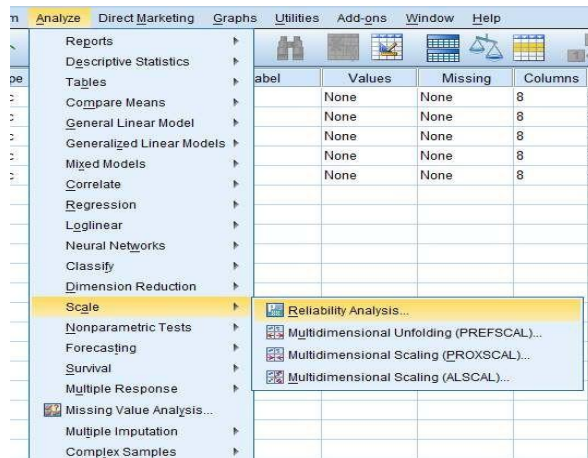
4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut:



	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	
1	4	4	4	4	4	
2	4		5	5	5	
3	3	5	2	1	2	
4	5	4	5	4	4	
5	4	4	5	4	4	
6	5	2	5	4	3	
7	2	4	2	2	3	
8	4	4	5	5	4	
9	3	3	3	2	2	
10	2	2	2	1	3	
11	4	3	4	4	5	
12	3	2	2	3	2	
13	5	4	5	5	4	
14	4	2	5	5	4	
15	4	4	4	4	5	

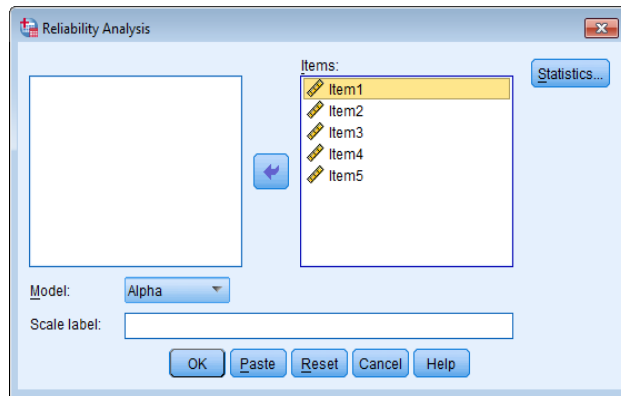
Gambar 5.16 Tampilan Variabel View Uji Reliabilitas

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Scale >> Reliability Analysis**.



Gambar 5.17 Langkah Uji Reliabilitas

6. Selanjutnya akan terbuka kotak dialog **Reliability Analysis**. Masukkan Item1 sampai Item5 ke kotak **Items**.



Gambar 5.18 Windows Reliability Analysis

7. Klik tombol **OK**, maka hasil output dan penjelasannya sebagai berikut:

Hasil Output 8

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	15	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	15	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.849	5

Interpretasi Hasil Output 8 (Analisis *SPSS*):

Output pertama adalah 'Case Processing Summary', yaitu menjelaskan tentang jumlah data yang valid untuk diproses dan data yang dikeluarkan serta prosentasenya. Dapat diketahui bahwa data atau case yang valid berjumlah 15 dengan prosentase 100% dan tidak ada data yang dikeluarkan (exclude).

Output kedua adalah 'Reliability Statistics', hasil dari analisis reliabilitas dengan teknik Cronbach Alpha. Dapat diketahui nilai Cronbach Alpha adalah 0,849. Karena nilai lebih dari 0,6 maka instrumen kuisioner dinyatakan reliabel.



BAB VI

UJI ASUMSI DASAR (NORMALITAS, LINIERITAS DAN HOMOGENITAS)

A. Uji Normalitas

Bagi yang menggunakan analisis parametrik seperti analisis korelasi Pearson, uji beda dua rata-rata, analisis varian satu arah, dsb maka perlunya dilakukan uji normalitas data terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data merupakan syarat pokok yang harus dipenuhi dalam analisis parametrik. Normalitas data merupakan hal yang penting karena dengan data yang terdistribusi normal maka data tersebut dianggap dapat mewakili populasi. Berikut akan dibahas uji normalitas dengan metode uji Lilliefors dan metode One Sample Kolmogorov-Smirnov.

1) Metode Lilliefors

Untuk praktik cara olah data, berikut menggunakan contoh data Pendapatan dan Biaya sebanyak 20 data. Akan diuji apakah data variabel Pendapatan dan Biaya, berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 6.1 Data Pendapatan dan Biaya

No	Pendapatan	Biaya
1	86000000	52000000
2	72000000	48000000
3	75000000	48000000
4	82000000	50000000
5	80000000	54000000
6	67000000	39000000
7	68000000	37000000
8	73000000	43000000
9	78000000	45000000
10	84000000	48000000
11	82000000	46000000
12	80000000	39000000
13	67000000	35000000
14	69000000	37000000
15	81000000	46000000
16	92000000	49000000
17	90000000	47000000
18	88000000	40000000
19	76000000	35000000
20	69000000	33000000

Langkah-langkah analisis pada *SPSS* 20 sebagai berikut:

1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20,

2. Pada halaman *SPSS 20* yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View,
3. Pada kolom Name baris pertama ketik **Pendapatan**, pada Label bisa dikosongkan, dan untuk kolom lainnya biarkan isian default. Pada kolom Name baris kedua ketik **Biaya**, pada Label bisa dikosongkan, dan untuk kolom lainnya biarkan isian default,

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Pendapatan	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale	Input
2	Biaya	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale	Input

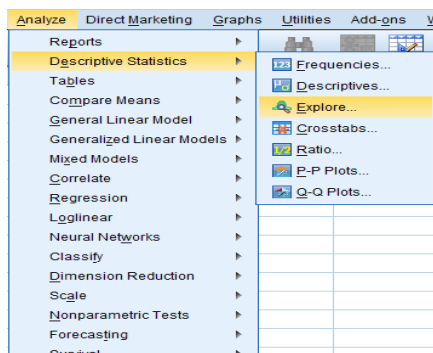
Gambar 6.1 Tampilan Variabel View Uji Normalitas

4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut:

	Pendapatan	Biaya	var
1	86000000	52000000	
2	72000000	48000000	
3	75000000	48000000	
4	82000000	50000000	
5	80000000	54000000	
6	67000000	39000000	
7	68000000	37000000	
8	73000000	43000000	
9	78000000	45000000	
10	84000000	48000000	
11	82000000	46000000	
12	80000000	39000000	
13	67000000	35000000	
14	69000000	37000000	
15	81000000	46000000	
16	92000000	49000000	
17	90000000	47000000	
18	88000000	40000000	
19	76000000	35000000	
20	69000000	33000000	
21			

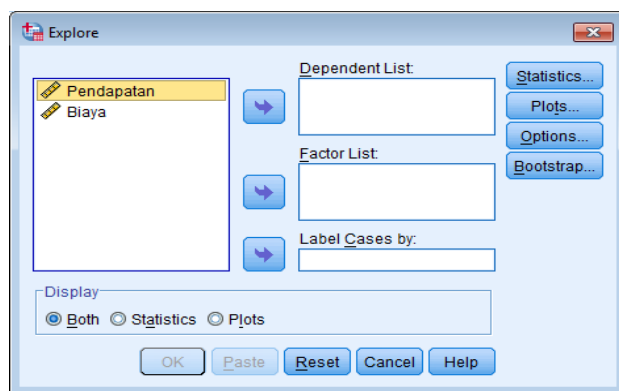
Gambar 6.2 Tampilan Data View Uji Normalitas

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Descriptive Statistics >> Explore**



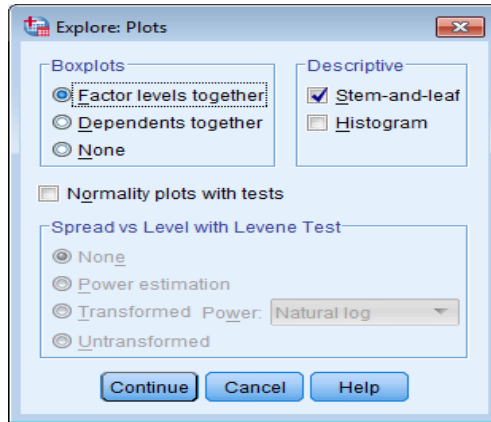
Gambar 6.3 Langkah Uji Normalitas

6. Kemudian terbuka kotak dialog Explore



Gambar 6.4 Windows Explore

7. Masukkan variabel Pendapatan dan Biaya ke kotak Dependent List, kemudian klik tombol **Plots**



Gambar 6.5 Windows Explore: Plots

8. Untuk melakukan uji normalitas, maka beri tanda centang pada **Normality plots with test**, kemudian klik tombol **Continue**.
9. Selanjutnya klik tombol **OK**. Hasil output pada uji normalitas dan interpretasi hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 9

Explore

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pendapatan	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%
Biaya	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Descriptives

				Statistic	Std. Error
Pendapatan	Mean			77950000.00	1752404.363
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		74282175.51	
		Upper Bound		81617824.49	
	5% Trimmed Mean			77777777.78	
	Median			79000000.00	
	Variance			6.142E+13	
	Std. Deviation			7836990.561	
	Minimum			6.70E+007	
	Maximum			9.20E+007	
	Range			25000000.00	
	Interquartile Range			13750000.00	
	Skewness			.128	.512
	Kurtosis			-1.054	.992
Biaya	Mean			43550000.00	1390711.669
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		40639207.02	
		Upper Bound		46460792.98	
	5% Trimmed Mean			43555555.56	
	Median			45500000.00	
	Variance			3.868E+13	
	Std. Deviation			6219451.660	
	Minimum			3.30E+007	
	Maximum			5.40E+007	
	Range			21000000.00	
	Interquartile Range			10500000.00	
	Skewness			-.172	.512
	Kurtosis			-1.183	.992

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pendapatan	.123	20	.200 [*]	.950	20	.364
Biaya	.153	20	.200 [*]	.945	20	.299

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi Hasil Output 9 (Analisis *SPSS*):

Output 9 menjelaskan tentang hasil uji normalitas dengan metode Lilliefors dengan Kolmogorov Smirnov dan Shapiro Wilk. Untuk metode Kolmogorov Smirnov maka Anda cukup membaca pada nilai Sig (signifikansi). Jika signifikansi kurang dari 0,05 maka kesimpulannya data tidak berdistribusi normal, jika signifikansi lebih dari 0,05 maka data berdistribusi normal. Dari output juga dapat diketahui bahwa nilai signifikansi untuk data Pendapatan dan Biaya sebesar 0,200, jadi dapat disimpulkan bahwa data pada variable Pendapatan dan Biaya berdistribusi normal (nilai signifikansi lebih dari 0,05). Selanjutnya akan dilakukan prosedur uji Normalitas sebagai berikut:

a) Pengujian data Pendapatan

1. Merumuskan hipotesis

Ho : Data Pendapatan berdistribusi normal.

Ha : Data Pendapatan tidak berdistribusi normal.

2. Menentukan nilai signifikansi (Sig)

Dari output didapat nilai signifikansi data Pendapatan sebesar 0,200

3. Kriteria pengujian

a. Jika Signifikansi $> 0,05$ maka Ho diterima.

b. Jika Signifikansi $< 0,05$ maka Ho ditolak.

4. Membuat kesimpulan

Data Pendapatan nilai signifikansi $> 0,05$ ($0,200 > 0,05$) maka Ho diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa data Pendapatan berdistribusi normal.

b) Pengujian data Biaya

1. Merumuskan hipotesis

Ho : Data Biaya berdistribusi normal.

Ha : Data Biaya tidak berdistribusi normal.

2. Menentukan nilai signifikansi (Sig)

Dari output didapat nilai signifikansi data Pendapatan sebesar 0,200

3. Kriteria pengujian

a. Jika Signifikansi $> 0,05$ maka Ho diterima.

b. Jika Signifikansi $< 0,05$ maka Ho ditolak.

4. Membuat kesimpulan

Data Biaya nilai signifikansi $> 0,05$ ($0,200 > 0,05$) maka Ho diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa data Biaya berdistribusi normal.

2) Metode One Sample Kolmogorov-Smirnov

Berbeda dengan uji normalitas metode Liliefors, uji ini memiliki toleransi yang lebih tinggi, jika pada metode Liliefors (Kolmogorov Smirnov) data dinyatakan tidak normal maka dengan metode ini data bisa berdistribusi normal, atau metode ini memiliki tingkat normalitas yang lebih tinggi untuk ukuran data yang sama. Langkah-langkah analisis pada SPSS 20 sebagai berikut:

1. Buka program SPSS dengan klik Start >> All Programs >> IBM SPSS Statistics >> IBM SPSS Statistics 20,
2. Pada halaman SPSS 20 yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View,

3. Pada kolom Name baris pertama ketik **Pendapatan**, pada Label bisa dikosongkan, dan untuk kolom lainnya biarkan isian default. Pada kolom Name baris kedua ketik **Biaya**, pada Label bisa dikosongkan, dan untuk kolom lainnya biarkan isian default.

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Pendapatan	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale	Input
2	Biaya	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale	Input
3											
4											

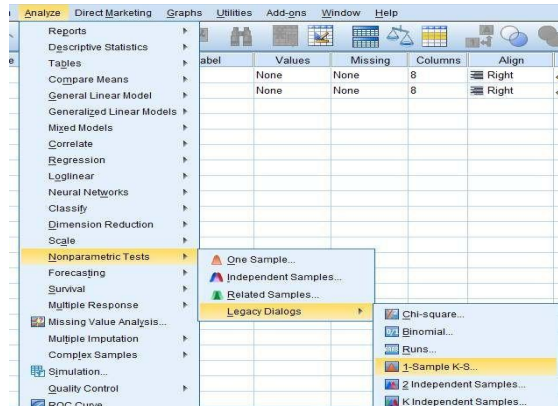
Gambar 6.6 Tampilan Variabel View Uji Normalitas Metode Kolmogorov-Smirnov

4. Buka halaman Data View dengan klik **Data View**. Input data sesuai gambar berikut:

File Edit View Data Transform Analyze				
	Pendapatan	Biaya	var	
1	86000000	52000000		
2	72000000	48000000		
3	75000000	48000000		
4	82000000	50000000		
5	80000000	54000000		
6	67000000	39000000		
7	68000000	37000000		
8	73000000	43000000		
9	78000000	45000000		
10	84000000	48000000		
11	82000000	46000000		
12	80000000	39000000		
13	67000000	35000000		
14	69000000	37000000		
15	81000000	46000000		
16	92000000	49000000		
17	90000000	47000000		
18	88000000	40000000		
19	76000000	35000000		
20	69000000	33000000		
21				

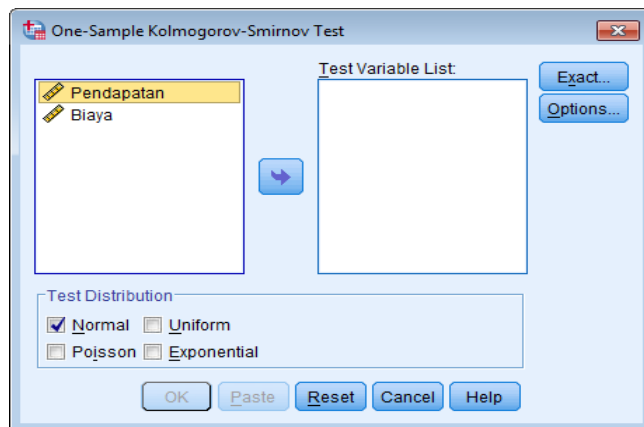
Gambar 6.7 Tampilan Data View Uji Normalitas Metode Kolmogorov-Smirnov

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Nonparametric Tests >> Legacy Dialogs >> 1 Sample K-S**



Gambar 6.8 Langkah Uji Kolmogorov-Smirnov

6. Setelah itu akan terbuka kotak dialog **One Sample Kolmogorov- Smirnov Test**



Gambar 6.9 Windows Kolmogorov-Smirnov

7. Masukkan variabel **Pendapatan** dan **Biaya** ke kotak **Test Variable List**. Selanjutnya klik tombol OK. Hasil output dan interpretasinya sebagai berikut:

Hasil Output 10

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Pendapatan	Biaya
N		20	20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	77950000.00	43550000.00
	Std. Deviation	7836990.561	6219451.660
Most Extreme Differences	Absolute	.123	.153
	Positive	.123	.118
	Negative	-.103	-.153
Kolmogorov-Smirnov Z		.551	.685
Asymp. Sig. (2-tailed)		.921	.736

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Interpretasi Hasil Output 10 (Analisis *SPSS*):

Output pada gambar (X) menjelaskan tentang hasil uji normalitas dengan metode One Sample Kolmogorov Smirnov. Untuk pengambilan keputusan apakah data normal atau tidak maka cukup membaca pada nilai signifikansi (Asymp Sig 2-tailed). Jika signifikansi kurang dari 0,05 maka kesimpulannya data tidak berdistribusi normal, jika signifikansi lebih dari 0,05 maka data berdistribusi normal. Dapat diketahui bahwa nilai signifikansi untuk data Pendapatan sebesar 0,921 dan data Biaya sebesar 0,736. Karena nilai lebih dari 0,05 jadi kesimpulannya data Pendapatan dan Biaya terdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan tahap uji Normalitas sebagai berikut:

a) Uji normalitas data Pendapatan

1. Merumuskan hipotesis

Ho : Data pendapatan terdistribusi normal.

Ha : Data pendapatan tidak terdistribusi normal

2. Kriteria pengujian

- a. Jika Signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- b. Jika Signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima.

3. Membuat kesimpulan

Dari output dapat dilihat bahwa Signifikansi (Asymp Sig) adalah 0,921. Karena Signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa data pendapatan terdistribusi dengan normal.

b) Uji normalitas data Biaya

1. Merumuskan hipotesis

H_0 : Data biaya terdistribusi normal.

H_a : Data biaya tidak terdistribusi normal.

2. Kriteria pengujian

- $> \text{Jika Signifikansi} < 0,05 \text{ maka } H_0 \text{ ditolak.}$
- $> \text{Jika Signifikansi} > 0,05 \text{ maka } H_0 \text{ diterima.}$

3. Membuat kesimpulan

Dari output dapat dilihat bahwa Signifikansi (Asymp Sig) adalah 0,736. Karena Signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa data biaya terdistribusi dengan normal.

B. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui linieritas data, yaitu apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak. Uji ini digunakan sebagai prasyarat dalam analisis korelasi Pearson atau regresi linear. Pengujian pada *SPSS* dengan menggunakan *Test for Linearity* pada taraf signifikansi 0,05. Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang linear bila signifikansi (Linearity) kurang dari 0,05.

Teori lain mengatakan bahwa dua variabel mempunyai hubungan yang linier bila signifikansi (Deviation for Linearity) lebih dari 0,05. Berikut dapat dijabarkan data-data yang dapat diolah untuk praktik cara olah datanya, menggunakan data pada uji normalitas yaitu data Biaya dan Pendapatan sebagai berikut (halaman selanjutnya).

Tabel 6.2 Data Pendapatan dan Biaya

No	Pendapatan	Biaya
1	86000000	52000000
2	72000000	48000000
3	75000000	48000000
4	82000000	50000000
5	80000000	54000000
6	67000000	39000000
7	68000000	37000000
8	73000000	43000000
9	78000000	45000000
10	84000000	48000000
11	82000000	46000000
12	80000000	39000000
13	67000000	35000000
14	69000000	37000000
15	81000000	46000000
16	92000000	49000000
17	90000000	47000000
18	88000000	40000000
19	76000000	35000000
20	69000000	33000000

Berikut akan dilakukan analisis linieritas untuk mengetahui apakah ada hubungan linier antara Biaya dan Pendapatan. Langkah-langkah analisis pada SPSS 20 sebagai berikut:

- 1) Buka program SPSS dengan klik Start >> All Programs >> IBM SPSS Statistics >> IBM SPSS Statistics 20,
- 2) Pada halaman SPSS 20 yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View
- 3) Selanjutnya membuat variabel. Pada kolom Name ketik **Pendapatan**, sedang kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default). Pada kolom dibawahnya ketik Biaya, sedang kolom lainnya bisa dihiraukan. Hasil pengisian sebagai berikut:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Pendapatan	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale	Input
2	Biaya	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale	Input
3											
4											

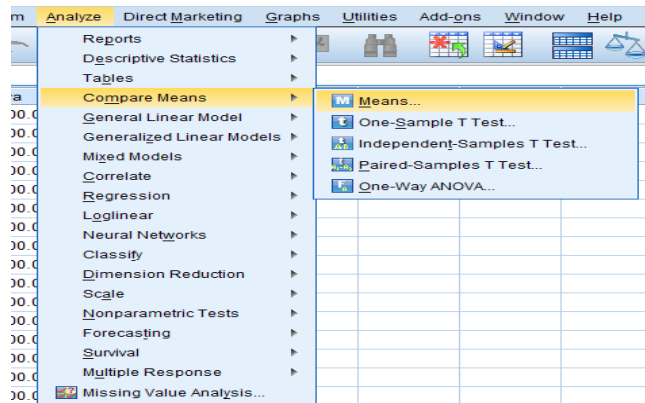
Gambar 6.10 Tampilan Variabel View Uji Linieritas

- 4) Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut (halaman selanjutnya).

	Pendapatan	Biaya	var.
1	86000000	52000000	
2	72000000	48000000	
3	75000000	48000000	
4	82000000	50000000	
5	80000000	54000000	
6	67000000	39000000	
7	68000000	37000000	
8	73000000	43000000	
9	78000000	45000000	
10	84000000	48000000	
11	82000000	46000000	
12	80000000	39000000	
13	67000000	35000000	
14	69000000	37000000	
15	81000000	46000000	
16	92000000	49000000	
17	90000000	47000000	
18	88000000	40000000	
19	76000000	35000000	
20	69000000	33000000	
21			

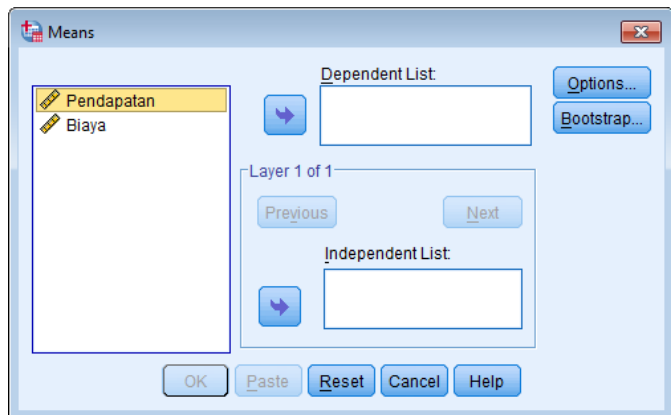
Gambar 6.11 Tampilan Data View Uji Linieritas

- 5) Selanjutnya klik **Analyze >> Compare Means >> Means**



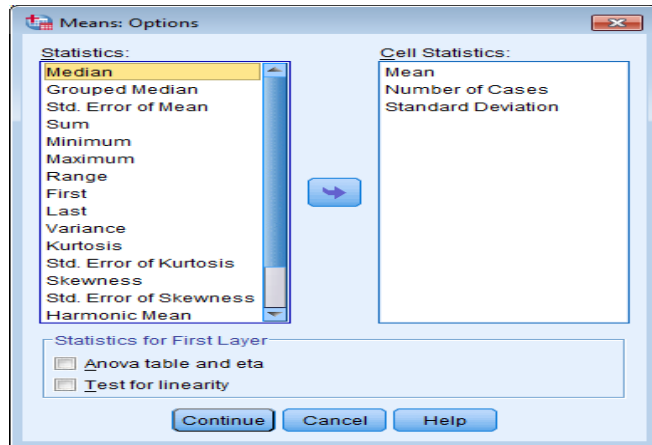
Gambar 6.12 Langkah Uji Linieritas

- 6) Akan terbuka kotak dialog Means sebagai berikut:



Gambar 6.13 Windows Means

- 7) Masukkan variabel Pendapatan pada kotak Dependent List, dan variabel Biaya ke kotak Independent List. Selanjutnya klik tombol Options. Kemudian akan muncul kotak sebagai berikut:



Gambar 6.12 Windows Means: Options

- 8) Pada kotak dialog Means: Options, beri tanda centang pada **Test for linearity**. Lalu klik Continue
- 9) Pada kotak dialog sebelumnya klik tombol **OK**. Maka hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 11

Means

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pendapatan * Biaya	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Report

Pendapatan

Biaya	Mean	N	Std. Deviation
33000000.00	69000000.00	1	.
35000000.00	71500000.00	2	6363961.031
37000000.00	68500000.00	2	707106.7812
39000000.00	73500000.00	2	9192388.155
40000000.00	88000000.00	1	.
43000000.00	73000000.00	1	.
45000000.00	78000000.00	1	.
46000000.00	81500000.00	2	707106.7812
47000000.00	90000000.00	1	.
48000000.00	77000000.00	3	6244997.998
49000000.00	92000000.00	1	.
50000000.00	82000000.00	1	.
52000000.00	86000000.00	1	.
54000000.00	80000000.00	1	.
Total	77950000.00	20	7836990.561

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pendapatan * Biaya	Between Groups	(Combined)	9.630E+14	13	7.407E+13	2.179	.174
		Linearity	4.492E+14	1	4.492E+14	13.210	.011
		Deviation from Linearity	5.138E+14	12	4.282E+13	1.259	.408
	Within Groups		2.040E+14	6	3.400E+13		
	Total		1.167E+15	19			

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Pendapatan * Biaya	.620	.385	.908	.825

Interpretasi Hasil Analisis *SPSS*:

Dari Hasil Output 11 hasil uji linieritas dapat dilihat pada output *ANOVA Table*. Dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada Linearity sebesar 0,011. Karena signifikansi kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa antara variabel Pendapatan dan Biaya terdapat hubungan yang linear. Jika dilihat dari nilai Signifikansi pada Deviation for Linearity, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang linier antara variabel Pendapatan dan biaya, hal ini karena nilai signifikansi sebesar 0,408 lebih dari 0,05.

C. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui varian populasi data apakah antara dua kelompok atau lebih data memiliki varian yang sama atau berbeda. Uji ini sebagai prasyarat dalam uji hipotesis yaitu *Independent Samples T Test* dan *One Way ANOVA*. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok data adalah sama. Contoh Kasus:

Seorang mahasiswa ingin meneliti apakah ada perbedaan nilai tes psikologi antara siswa SMP, SMU, dan perguruan tinggi. Sampel yang digunakan sebanyak 20 mahasiswa (dalam analisis ini jumlah data tidak harus sama antara SMP, SMU, dan perguruan tinggi). Dalam hal ini akan dilakukan analisis One Way ANOVA.

Tabel 6.3 Data Nilai Tes Psikologi Siswa SMP, SMU, dan Perguruan Tinggi

Nilai	Sekolah	Keterangan Sekolah :
72	1	
65	1	1 : SMP
66	1	2 : SMA
68	1	3 : Perguruan Tinggi
75	1	
75	1	
68	2	
65	2	
73	2	
62	2	
66	2	
70	2	
72	2	
85	3	
82	3	
86	3	
84	3	
80	3	
76	3	
73	3	

Langkah-langkah analisis pada *SPSS 20* sebagai berikut:

- 1) Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS Statistics* >> IBM *SPSS Statistics 20*
- 2) Pada halaman *SPSS 20* yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View.
- 3) Selanjutnya membuat variabel. Pada kolom Name ketik **Nilai**, pada Decimals ganti menjadi 0, pada Label ketik **Nilai tes psikologi**, untuk kolom Measure pastikan terpilih Scale, sedang kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default). Pada kolom Name baris kedua ketik **Sekolah**, pada Decimals ganti menjadi 0, pada kolom Values, buat value 1=SMP, 2=SMA, 3=Perguruan tinggi, untuk kolom Measure pilih **Nominal**, sedang kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default). Hasil pengisian sebagai berikut:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Nilai	Numeric	8	0	Nilai tes psikologi	None	None	8	Right	Scale	Input
2	Sekolah	Numeric	8	0	Sekolah	{1, SMP}...	None	8	Right	Nominal	Input
3											

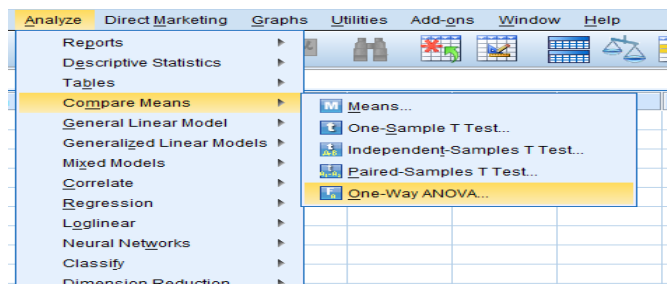
Gambar 6.15 Tampilan Variabel View Uji Homogenitas

- 4) Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut:

	Nilai	Sekolah	ve
1	72	1	
2	65	1	
3	66	1	
4	68	1	
5	75	1	
6	75	1	
7	68	2	
8	65	2	
9	73	2	
10	62	2	
11	66	2	
12	70	2	
13	72	2	
14	85	3	
15	82	3	
16	86	3	
17	84	3	
18	80	3	
19	76	3	
20	73	3	

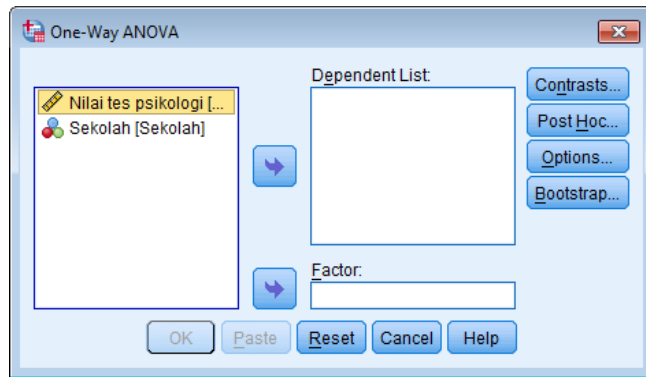
Gambar 6.16 Tampilan Data View Uji Homogenitas

- 5) Selanjutnya klik **Analyze >> Compare Means >> One Way ANOVA**



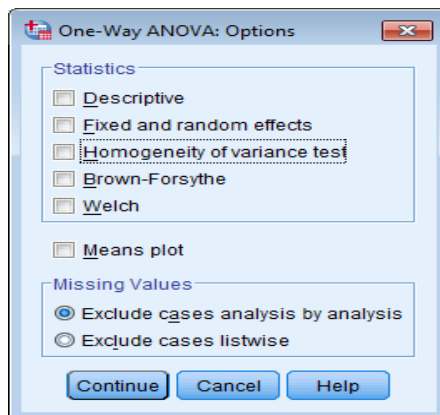
Gambar 6.17 Langkah Uji Homogenitas

- 6) Setelah itu akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 6.18 Windows One-Way ANOVA

- 7) Masukkan variabel Nilai tes psikologi ke kotak **Dependent List** dan variabel Sekolah ke kotak **Factor**. Setelah itu klik tombol **Options**. Selanjutnya akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 6.19 Windows One-Way ANOVA: Options

- 8) Untuk melakukan uji homogenitas, maka beri tanda centang pada **Homogeneity of variance test**. Kemudian klik **Continue**. Selanjutnya akan kembali ke kotak dialog sebelumnya.

- 9) Klik tombol **OK**. Hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 12

Test of Homogeneity of Variances

Nilai tes psikologi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.278	2	17	.761

ANOVA

Nilai tes psikologi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	654.860	2	327.430	16.681	.000
Within Groups	333.690	17	19.629		
Total	988.550	19			

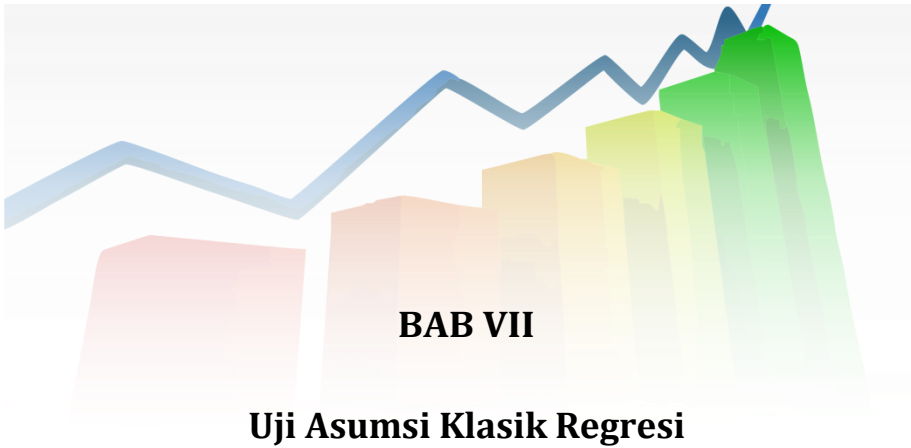
Interpretasi Hasil Output 12 (Analisis *SPSS*):

Hasil uji homogenitas dapat dilihat dari output **Test of Homogeneity of Variance**. Asumsi dalam pengujian ANOVA adalah bahwa varian kelompok data adalah sama atau homogen.

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- Jika Signifikansi $< 0,05$ maka varian kelompok data tidak sama
- Jika Signifikansi $> 0,05$ maka varian kelompok data adalah sama

Dari output dapat dilihat bahwa nilai Signifikansi $> 0,05$ (0,761 $> 0,05$), jadi dapat disimpulkan bahwa varian ketiga kelompok data yaitu SMP, SMU, dan Perguruan tinggi adalah sama, maka hal ini telah memenuhi asumsi dasar homogenitas.



A. Asumsi Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik digunakan untuk mengetahui ada tidaknya normalitas residual, multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastis pada model regresi. Model regresi linier dapat disebut sebagai model yang baik jika model tersebut memenuhi beberapa asumsi klasik yaitu data residual terdistribusi normal, tidak adanya multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas. Harus terpenuhinya asumsi klasik karena agar diperoleh model regresi dengan estimasi yang tidak bias dan pengujian dapat dipercaya. Apabila ada satu syarat saja yang tidak terpenuhi, maka hasil analisis regresi tidak dapat dikatakan bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*).

Contoh kasus: Seorang mahasiswa jurusan akuntansi melakukan penelitian tentang pengaruh Working capital turnover dan Total asset turnover terhadap rentabilitas ekonomi pada perusahaan di BEI. variabel Working capital turnover dan Total asset turnover sebagai variabel independen (X_1 dan X_2) dan rentabilitas ekonomi sebagai variabel dependen (Y). Data-data yang telah di dapat sebagai berikut (halaman selanjutnya).

Tabel 7.1 Data Pengaruh Working Capital Turnover (X1) Dan Total Asset Turnover (X2) Terhadap Rentabilitas Ekonomi (Y)

X1	X2	Y
5.60	0.55	0.19
2.15	0.49	0.05
4.91	0.50	0.13
1.15	0.31	0.09
3.46	0.37	0.12
3.88	0.45	0.18
4.20	0.53	0.24
2.55	0.26	0.09
4.36	0.27	0.16
5.97	0.51	0.24
3.39	0.39	0.10
4.70	0.54	0.17
5.23	0.63	0.20
4.28	0.52	0.15
3.76	0.42	0.09

Misalkan saja mahasiswa tersebut ingin menganalisis dengan Regresi linier berganda, sebelumnya dilakukan uji asumsi klasik. Maka ada beberapa cara yang dapat dilakukan oleh mahasiswa tersebut, antara lain:

1. Uji Normalitas Residual

Uji normalitas pada model regresi digunakan untuk menguji apakah nilai residual yang dihasilkan dari regresi terdistribusi secara normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah yang memiliki nilai residual yang terdistribusi secara normal. Beberapa metode uji normalitas yaitu dengan melihat penyebaran data pada sumbu diagonal pada grafik Normal P-P Plot of regression standardized residual atau dengan uji One

Sample Kolmogorov Smirnov. Berikut pembahasannya:

a. Metode grafik

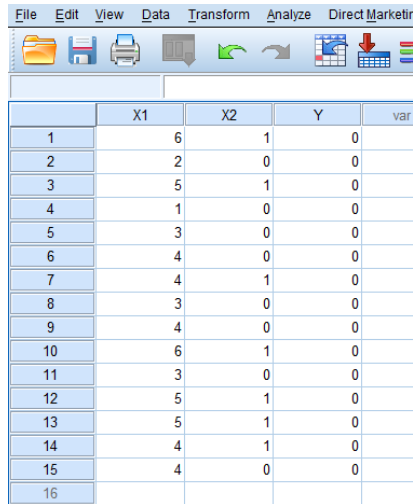
Uji normalitas residual dengan metode grafik yaitu dengan melihat penyebaran data pada sumber diagonal pada grafik Normal P-P Plot of regression standardized residual. Sebagai dasar pengambilan keputusannya, jika titik-titik menyebar sekitar garis dan mengikuti garis diagonal maka nilai residual tersebut telah normal. Langkah-langkah analisis pada *SPSS* 21 sebagai berikut:

1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20,
2. Pada halaman *SPSS* 20 yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View,
3. Selanjutnya membuat variabel. Pada kolom Name baris pertama ketik **X1**, pada Label ketik **Working capital turnover**, dan untuk kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default). Pada kolom Name baris kedua ketik **X2**, pada Label ketik Total asset turnover, dan untuk kolom lainnya bisa dihiraukan. Dan pada kolom Name baris ketiga ketik **Y**, pada Label ketik Rentabilitas ekonomi, dan pada kolom lainnya bisa dihiraukan. Hasil pengisian sebagai berikut:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	X1	Numeric	8	2	Working capital...	None	None	8	Right	Scale	Input
2	X2	Numeric	8	2	Total asset tum...	None	None	8	Right	Scale	Input
3	Y	Numeric	8	2	Rentabilitas ek...	None	None	8	Right	Scale	Input
4											
5											

Gambar 7.1 Tampilan Variabel View Uji Normalitas Residual

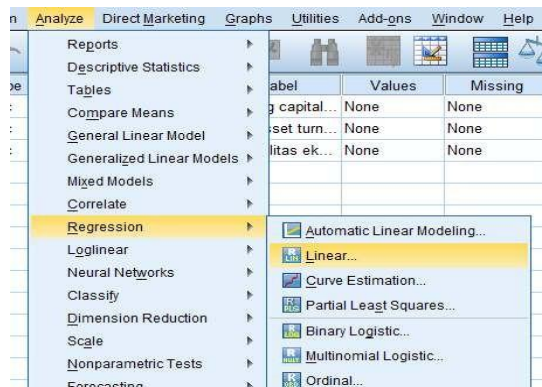
4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut (halaman selanjutnya).



	X1	X2	Y	var
1	6	1	0	
2	2	0	0	
3	5	1	0	
4	1	0	0	
5	3	0	0	
6	4	0	0	
7	4	1	0	
8	3	0	0	
9	4	0	0	
10	6	1	0	
11	3	0	0	
12	5	1	0	
13	5	1	0	
14	4	1	0	
15	4	0	0	
16				

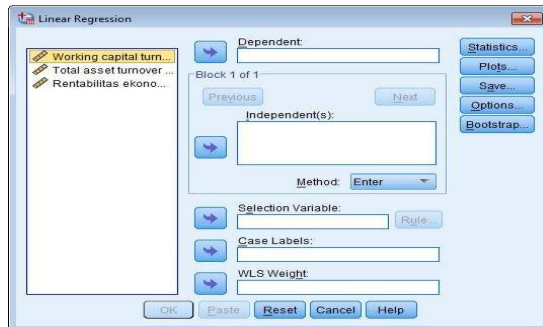
Gambar 7.2 Tampilan Data View Uji Normalitas Residual

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Regression >> Linear**.



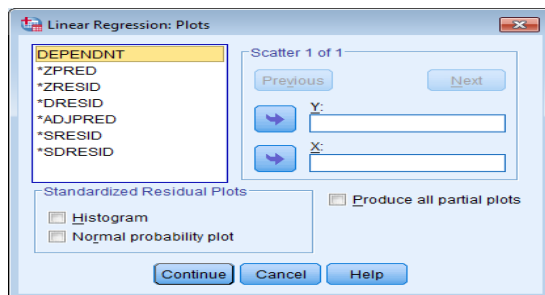
Gambar 7.3 Langkah Uji Normalitas Residual Metode Grafik

6. Setelah memilih alat analisis, maka akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 7.4 Windows Linear Regression

7. Pada kotak dialog Linear Regression, masukkan Working capital turnover dan Total asset turnover ke kotak Independent(s), kemudian masukkan variabel Rentabilitas ekonomi ke kotak Dependent. Selanjutnya klik tombol **Plots**. Maka akan muncul tampilan seperti berikut ini:



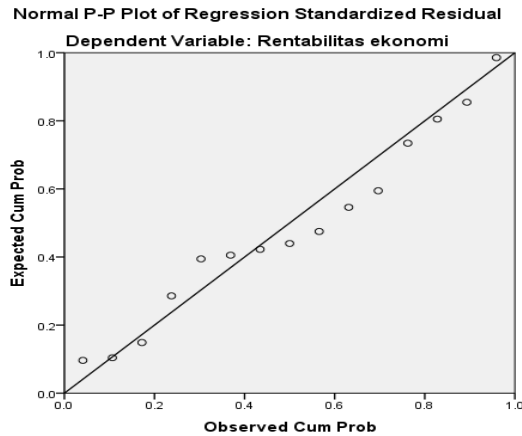
Gambar 7.5 Windows Linear Regression: Plots

8. Beri tanda centang pada 'Normal probability plot', kemudian klik tombol Continue. Akan kembali ke kotak dialog sebelumnya

9. Klik tombol **OK**. Maka hasil grafik Normal P-P Plot seperti berikut:

Hasil Output 13

Charts



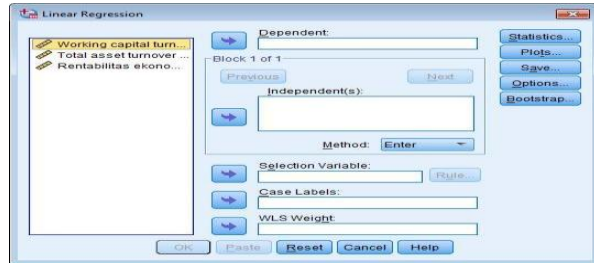
Dari Hasil Output 13 dapat diketahui bahwa titik-titik menyebar sekitar garis dan mengikuti garis diagonal maka nilai residual tersebut terdistribusi normal.

b. Metode uji One Sample Kolmogorov Smirnov

Uji One Sample Kolmogorov Smirnov digunakan untuk mengetahui distribusi data, apakah mengikuti distribusi normal, poisson, uniform, atau exponential. Dalam hal ini untuk mengetahui apakah distribusi residual terdistribusi normal atau tidak. Residual berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Langkah-langkah analisis pada *SPSS 20* sebagai berikut:

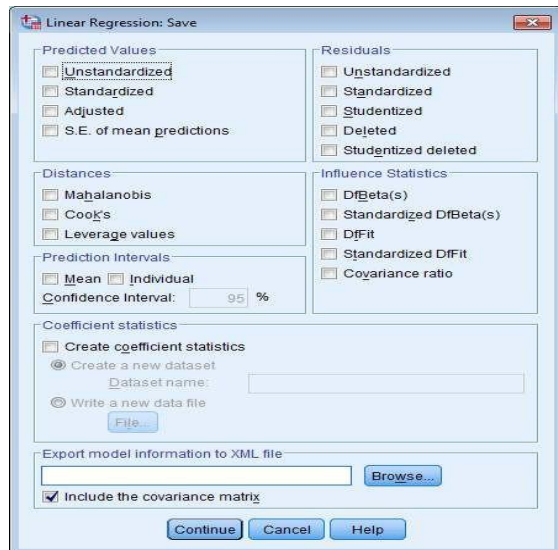
1. Menggunakan input data seperti pembahasan metode grafik,
2. Langkah pertama yaitu mencari nilai residual, caranya klik **Analyze >> Regression >> Linear**.

Kemudian akan muncul tampilan seperti berikut:



Gambar 7.6 Windows Linear Regression

3. Pada kotak dialog Linear Regression, masukkan Working capital turnover dan Total asset turnover ke kotak Independent(s), kemudian masukkan variabel Rentabilitas ekonomi ke kotak Dependent. Selanjutnya klik tombol **Save**. Kemudian akan muncul tampilan sebagai berikut:



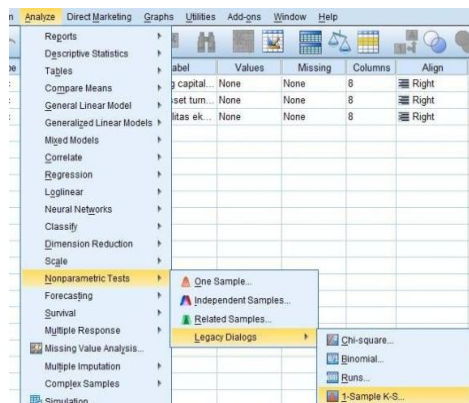
Gambar 7.7 Windows Linear Regression: Save

4. Pada kotak dialog seperti di atas beri tanda centang pada 'Unstandardized' pada kotak Residual. Kemudian klik tombol Continue. Maka akan kembali ke kotak dialog sebelumnya, klik tombol OK. Hiraukan hasil output SPSS, Anda buka input data di halaman Data View, akan bertambah satu variabel residual (RES_1).

	X1	X2	Y	RES_1	
1	5.60	.55	.19	-.00943	
2	2.15	.49	.05	-.04099	
3	4.91	.50	.13	-.05125	
4	1.15	.31	.09	.04155	
5	3.46	.37	.12	-.00769	
6	3.88	.45	.18	.03384	
7	4.20	.53	.24	.08618	
8	2.55	.26	.09	-.00597	
9	4.36	.27	.16	.00942	
10	5.97	.51	.24	.02461	
11	3.39	.39	.10	-.02227	

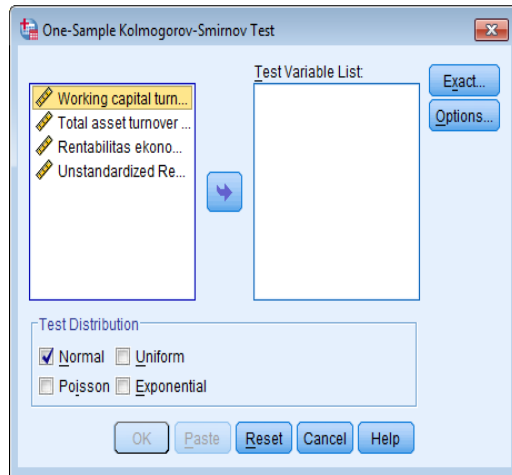
Gambar 7.8 Tampilan Data View Dengan Variabel Baru RES_1

5. Langkah selanjutnya melakukan uji normalitas residual, caranya klik **Analyze >> Non Parametric tests >> Legacy Dialogs >> 1-Sample K-S.**



Gambar 7.9 Langkah Uji Normalitas Metode Kolmogorov-Smirnov

6. Selanjutnya akan terbuka kotak dialog ‘One Sample Kolmogorov Smirnov Test’ seperti berikut:



Gambar 7.10 Windows One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

7. Masukkan variabel Unstandardized Residual ke kotak Test Variable List. Pada Test Distribution, pastikan terpilih Normal. Jika sudah klik tombol OK. Akan kembali ke kotak dialog sebelumnya.
8. Klik tombol **OK**, maka hasil output seperti berikut:

Hasil Output 14

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.03642150
Most Extreme Differences	Absolute	.131
	Positive	.131
	Negative	-.119
Kolmogorov-Smirnov Z		.509
Asymp. Sig. (2-tailed)		.958

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Dari Hasil Output 14 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (Asymp.Sig 2-tailed) sebesar 0,958. Karena nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka nilai residual teridistribusi dengan normal.

2. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas artinya antar variabel independen yang terdapat dalam model regresi memiliki hubungan linear yang sempurna atau mendekati sempurna (koefisien korelasinya tinggi atau bahkan 1). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi sempurna atau mendekati sempurna diantara variabel bebasnya. Konsekuensi adanya multikolinearitas adalah koefisien korelasi tidak tertentu dan kesalahan menjadi sangat besar. Ada beberapa metode uji multikolinearitas, yaitu:

- a. Dengan membandingkan nilai koefisien determinasi individual (r^2) dengan nilai determinasi secara serentak (R^2).
- b. Dengan melihat nilai tolerance dan inflation factor (VIF) pada model regresi.

Berikut akan di bahas satu per satu sebagai berikut:

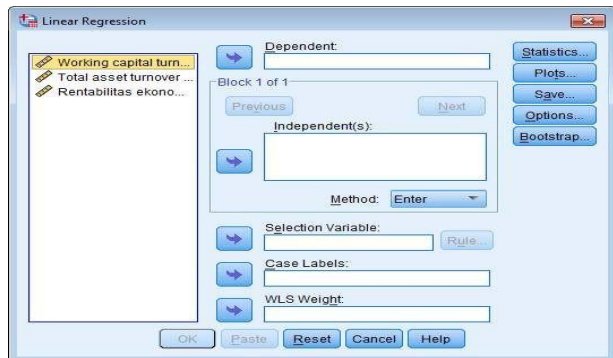
- a. Dengan membandingkan nilai koefisien determinasi individual (r^2) dengan nilai determinasi secara serentak (R^2)

Cara pengujian ini menggunakan pendekatan L.R. Klein. Adapun cara yang ditempuh adalah meregresikan setiap variabel independen dengan variabel independen lainnya, dengan tujuan untuk mengetahui nilai koefisien r^2 untuk setiap variabel yang diregresikan. Selanjutnya nilai r^2 tersebut dibandingkan dengan nilai koefisien determinasi R^2 . Kriteria pengujian sebagai berikut :

- $r^2 > R^2$ maka terjadi multikolinearitas
- $r^2 < R^2$ maka tidak terjadi multikolinearitas

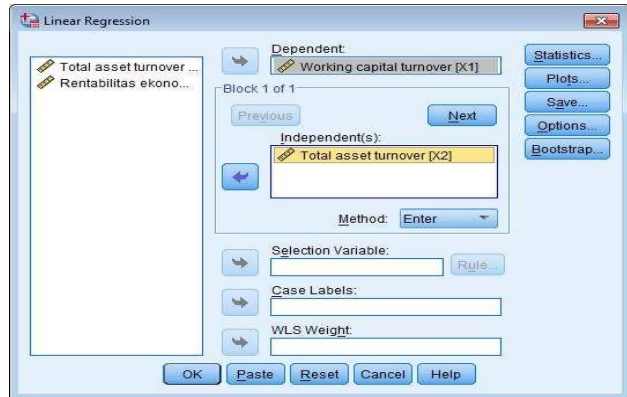
Langkah-langkah analisis pada *SPSS 20* sebagai berikut:

1. Menggunakan input data seperti pembahasan pada gambar 7.2.
2. Langkah pertama yaitu mencari nilai residual, caranya klik **Analyze >> Regression >> Linear**, selanjutnya kotak dialog **Linear Regression** akan terlihat seperti berikut:



Gambar 7.11 Windows Linier Regression

3. Masukkan **Working capital turnover** ke kotak Dependent, kemudian **Total asset turnover** ke kotak Independent(s). Seperti gambar berikut ini:



Gambar 7.12 Windows Linier Regressio

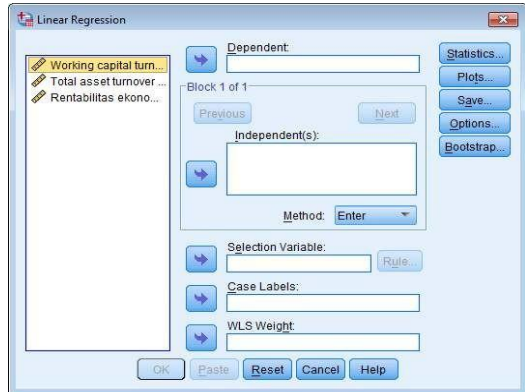
4. Klik **OK**. Hasil output **Model Summary** bisa terlihat sebagai berikut:

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.632 ^a	.399	.353	1.05106

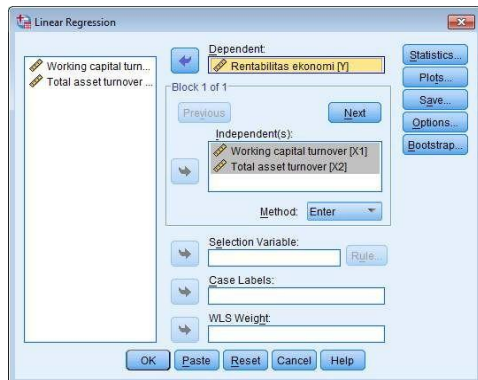
a. Predictors: (Constant), Total asset turnover

5. Untuk mendapatkan nilai koefisien determinasi (R^2) yaitu dengan meregresikan Working capital turnover dan Total asset turnover terhadap Rentabilitas ekonomi. Langkah-langkah sebagai berikut:
 - a) Klik **Analyze >> Regression >> Linear**, selanjutnya kotak dialog **Linear Regression** akan terbuka.



Gambar 7.13 Windows Linier Regression

- b) Masukkan **Rentabilitas ekonomi** ke kotak Dependent, kemudian **Working capital turnover** dan **Total asset turnover** ke kotak Independent(s). Tampilan gambar, dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 7.14 Windows Linier Regression

- c) Selanjutnya klik **OK**. Hasil output **Model Summary** sebagai berikut:

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.772 ^a	.596	.529	.03934

a. Predictors: (Constant), Total asset turnover, Working capital turnover

Kemudian dapat dijabarkan hasil analisis multikolinearitas dalam bentuk tabel, dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 7.2 Hasil Analisis Multikolinearitas

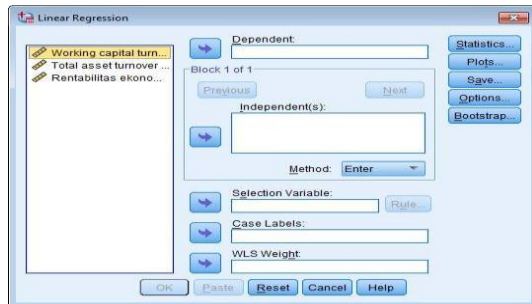
Variabel Dependen	Variabel Independen	Nilai r square (r^2)
X1	X2	0,399
Nilai R^2	0,596	

Dari Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa nilai koefisien r^2 yang diperoleh seluruhnya bernilai lebih kecil dari pada nilai koefisien determinasi (R^2). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas antar variabel independen.

- b. Dengan melihat nilai Tolerance dan Inflation factor (VIF) pada model regresi.

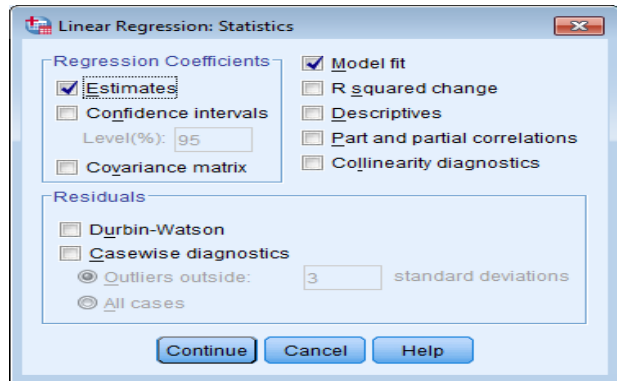
Cara untuk mengetahui ada atau tidaknya gejala multikolinieritas antara lain dengan melihat nilai Variance Inflation Factor (VIF) dan Tolerance, apabila nilai VIF kurang dari 10 dan Tolerance lebih dari 0,1 maka dinyatakan tidak terjadi multikolinieritas (Ghozali, 2011). Langkah-langkah analisis di SPSS sebagai berikut:

1. Menggunakan input data seperti pada gambar 7.2
2. Langkah pertama yaitu mencari nilai residual. Buka kotak dialog **Linear Regression**, selanjutnya terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 7.15 Windows Linier Regression

3. Masukkan **Rentabilitas ekonomi** ke kotak Dependent, kemudian **Working capital turnover** dan **Total asset turnover** ke kotak Independent(s). Kemudian klik tab **Statistics**, dan akan muncul seperti gambar berikut (halaman selanjutnya).



Gambar 7.16 Windows Linier Regression: Statistics

4. Beri tanda centang pada **Collinearity diagnostics**, kemudian klik **Continue**. Selanjutnya akan kembali ke kotak dialog sebelumnya.
5. Klik tombol **OK**. Hasil pada output **Coefficients** sebagai berikut:

Hasil Output 15

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	.002	.045		.047	.963		
Working capital turnover	.031	.010	.711	3.006	.011	.601	1.664
Total asset turnover	.048	.124	.091	.386	.706	.601	1.664

a. Dependent Variable: Rentabilitas ekonomi

Dari Hasil Output 15, dapat diketahui bahwa nilai Tolerance ke dua variabel bernilai 0,601 dan lebih dari 0,10. Kemudian VIF bernilai 1,664 dan VIF kurang dari 10. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas antar variabel bebas.

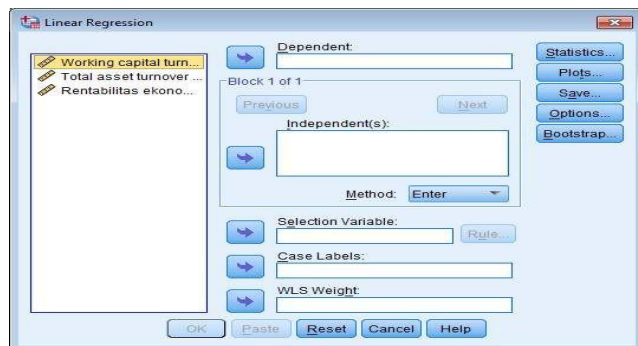
3. Uji Autokorelasi

Autokorelasi merupakan korelasi antara anggota observasi yang disusun menurut waktu atau tempat. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi autokorelasi. Metode pengujian menggunakan uji Durbin-Watson (DW test). Pengambilan keputusan pada uji Durbin Watson sebagai berikut:

- $DU < DW < 4-DU$ maka H_0 diterima, artinya tidak terjadi autokorelasi
- $DW < DL$ atau $DW > 4-DL$ maka H_0 ditolak, artinya terjadi autokorelasi
- $DL < DW < DU$ atau $4-DU < DW < 4-DL$, artinya tidak ada kepastian atau kesimpulan yang pasti.

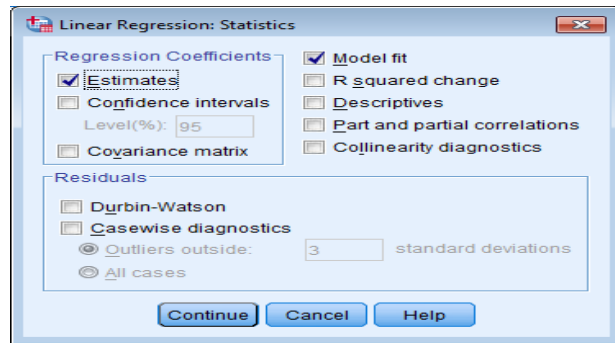
Nilai DU dan DL dapat diperoleh dari tabel statistik Durbin Watson. Langkah-langkah analisis di SPSS sebagai berikut:

1. Menggunakan input data seperti pada gambar 7.2.
2. Klik **Analyze >> Regression >> Linear**, selanjutnya kotak dialog **Linear Regression** akan terbuka.



Gambar 7.17 Windows Linier Regression

- Masukkan **Rentabilitas ekonomi** ke kotak **Dependent**, kemudian **Working capital turnover** dan **Total asset turnover** ke kotak **Independent(s)**. Kemudian klik tombol **Statistics**. Maka akan muncul tampilan sebagai berikut:



Gambar 7.18 Windows Linier Regression: Statistics

- Beri tanda centang pada **Durbin-Watson**, kemudian klik **Continue**, maka akan kembali ke kotak dialog sebelumnya.
- Klik tombol **OK**. Hasil pada output **Model Summary** sebagai berikut:

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.772 ^a	.596	.529	.03934	1.613

a. Predictors: (Constant), Total asset turnover, Working capital turnover

b. Dependent Variable: Rentabilitas ekonomi

Nilai DU dan DL dapat diperoleh dari tabel statistik Durbin Watson. Dengan $n = 15$, dan $k = 3$ didapat nilai $DL = 0,946$ dan $DU = 1,543$. Jadi nilai $4-DU = 2,457$ dan $4-DL = 3,054$. Dari output dapat diketahui nilai Durbin-Watson sebesar 1,613. Karena nilai DW terletak antara DU dan $4-DU$ ($1,543 < 1,613 < 2,457$), maka hasilnya tidak ada autokorelasi pada model regresi.

4. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah varian residual yang tidak sama pada semua pengamatan di dalam model regresi. Regresi yang baik seharusnya tidak terjadi heteroskedastisitas. Macam-macam uji heteroskedastisitas antara lain adalah dengan uji koefisien korelasi Spearman's rho, melihat pola titik-titik pada grafik regresi, uji Park, dan uji Glejser. Pada buku ini akan di bahas untuk uji koefisien korelasi Spearman's rho dan melihat pola titik-titik pada grafik regresi.

1. Metode korelasi Spearman's rho

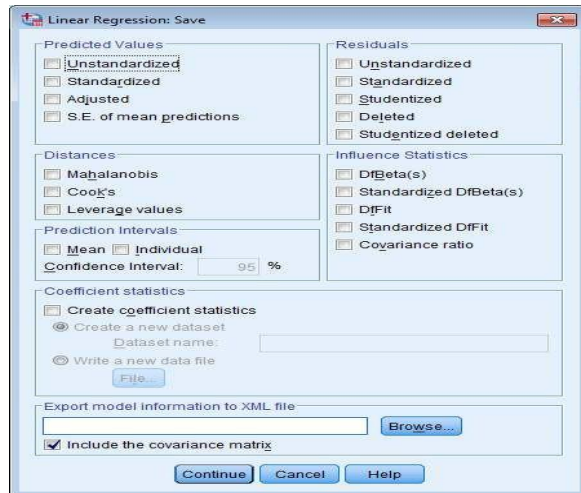
Pengujian heteroskedastisitas menggunakan teknik uji koefisien korelasi Spearman's rho yaitu mengkorelasikan variabel independen dengan residualnya. Pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi. Jika korelasi antara variabel independen dengan residual di dapat signifikansi lebih dari 0,05 maka dapat dikatakan bahwa tidak terjadi problem heteroskedastisitas. Tahap pertama mencari nilai residual menggunakan analisis regresi linear. Langkah-langkah analisis di SPSS sebagai berikut:

1. Menggunakan input data seperti pada gambar 7.2.
2. Klik **Analyze >> Regression >> Linear**, selanjutnya kotak dialog **Linear Regression** akan terbuka.



Gambar 7.19 Windows Linier Regression

3. Masukkan variabel **Rentabilitas ekonomi** ke kotak Dependent, kemudian **Working capital turnover** dan **Total asset turnover** ke kotak Independent(s). Lalu klik tombol **Save**. Selanjutnya akan muncul kotak dialog sebagai berikut (halaman selanjutnya).



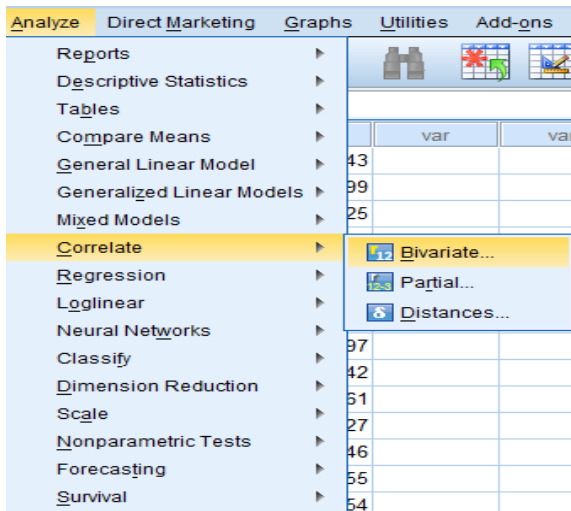
Gambar 7.20 Windows Linier Regression: Save

4. Pada Residual, beri tanda centang pada **Unstandardized** kemudian klik **Continue**. Maka akan kembali ke kotak dialog sebelumnya.
5. Klik tombol **OK**. Hiraukan hasil output, dan kembali ke halaman input data. Akan terlihat variabel baru dengan nama RES_1 (Unstandardized Residual), yaitu sebagai berikut:

	X1	X2	Y	RES_1	
1	5.60	.55	.19	-.00943	
2	2.15	.49	.05	-.04099	
3	4.91	.50	.13	-.05125	
4	1.15	.31	.09	.04155	
5	3.46	.37	.12	-.00769	
6	3.88	.45	.18	.03384	
7	4.20	.53	.24	.08618	
8	2.55	.26	.09	-.00597	
9	4.36	.27	.16	.00942	
10	5.97	.51	.24	.02461	
11	3.39	.39	.10	-.02227	
12	4.70	.54	.17	-.00246	
13	5.23	.63	.20	.00455	
14	4.28	.52	.15	-.01054	
15	3.76	.42	.09	-.04953	
16					

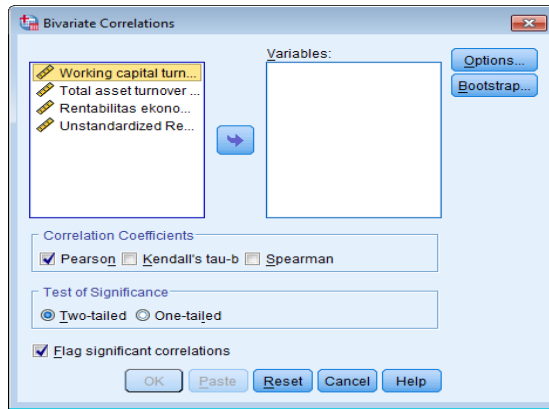
Gambar 7.21 Tampilan Data View Dengan Variabel Baru RES_1

6. Tahap kedua melakukan analisis Spearman's rho, yaitu dengan Klik **Analyze >> Correlate >> Bivariate**.



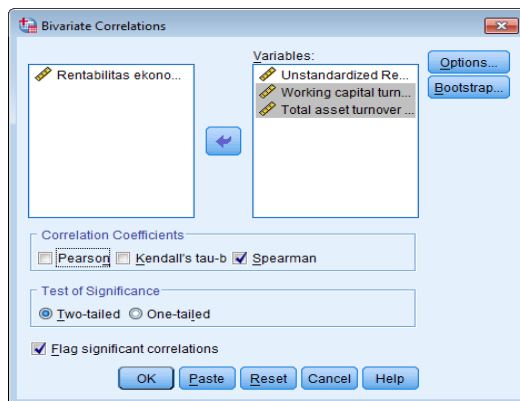
Gambar 7.22 Langkah Analisis Spearman's rho

7. Selanjutnya, Kotak dialog Bivariate Correlations akan terbuka. Tampilannya sebagai berikut:



Gambar 7.23 Windows Bivariate Correlations

8. Masukkan variabel **Working capital turnover**, **Total asset turnover**, dan **Unstandardized Residual** ke kotak Variables. Kemudian beri tanda centang pada **Spearman**, dan hilangkan tanda centang pada **Pearson**. Gambar sebagai berikut:



Gambar 7.24 Windows Bivariate Correlations

9. Jika sudah klik tombol **OK**, maka hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 16

Nonparametric Correlations

Correlations			Unstandardized Residual	Working capital turnover	Total asset turnover
Spearman's rho	Unstandardized Residual	Correlation Coefficient	1.000	.064	.007
		Sig. (2-tailed)	.	.820	.980
		N	15	15	15
	Working capital turnover	Correlation Coefficient	.064	1.000	.693 ^{**}
		Sig. (2-tailed)	.820	.	.004
		N	15	15	15
	Total asset turnover	Correlation Coefficient	.007	.693 ^{**}	1.000
		Sig. (2-tailed)	.980	.004	.
		N	15	15	15

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari Hasil Output 16, dapat dilihat bahwa korelasi antara variabel Working capital turnover dan Total asset turnover dengan Unstandardized Residual memiliki nilai signifikansi (Sig 2 tailed) lebih dari 0,05. Karena signifikansi lebih besar dari 0,05 dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi masalah heteroskedastisitas.

2. Metode grafik (Melihat pola titik-titik pada grafik regresi)

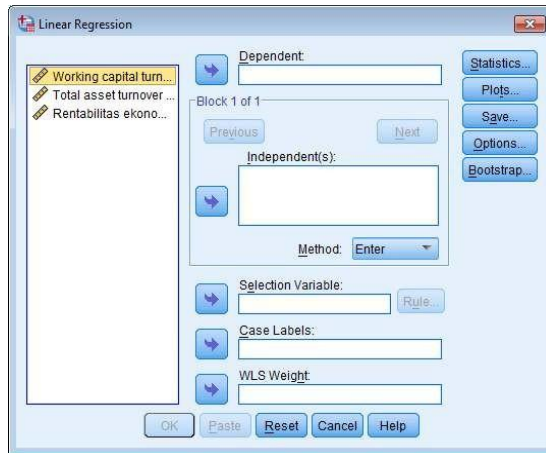
Dasar kriterianya dalam pengambilan keputusan yaitu:

- 1) Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka terjadi heteroskedastisitas.
- 2) Jika tidak ada pola yang jelas, seperti titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

Langkah-langkah analisis di *SPSS* sebagai berikut:

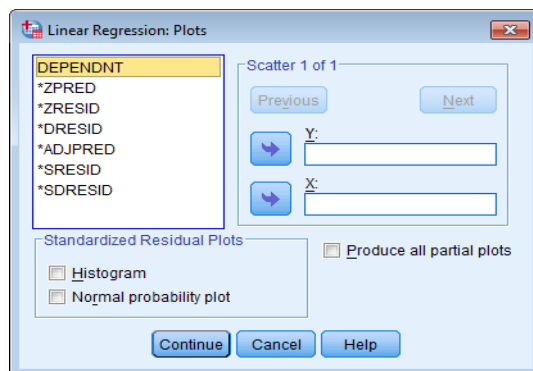
1. Menggunakan input data seperti pada gambar 7.2.

2. Klik **Analyze >> Regression >> Linear**, selanjutnya kotak dialog **Linear Regression** akan terbuka. Tampilannya sebagai berikut:



Gambar 7.25 Windows Linier Regressions

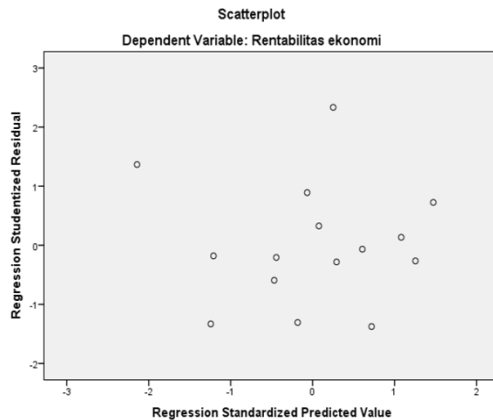
3. Masukkan variabel **Working capital turnover** dan **Total asset turnover** ke kotak Independent(s), kemudian variabel **Rentabilitas ekonomi** ke kotak Dependent. Jika sudah klik tombol **Plots**, maka akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 7.26 Windows Linier Regressions: Plots

4. Klik ***SRESID** (Studentized Residual) dan masukkan ke kotak **Y**, kemudian klik ***ZPRED** (Standardized Predicted Value) dan masukkan ke kotak **X**. Kemudian klik tombol **Continue**, maka akan kembali ke kotak dialog sebelumnya.
5. Klik tombol **OK**, maka hasil pada output grafik **Scatterplot** sebagai berikut (halaman selanjutnya).

Hasil Output 17

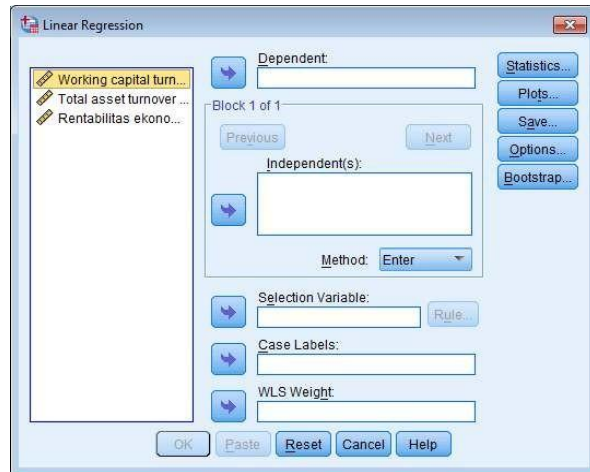


Dari Hasil Output 17 diketahui bahwa titik-titik tidak membentuk pola yang jelas, dan titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi masalah heteroskedastisitas pada model regresi.

3. Metode uji Glejser

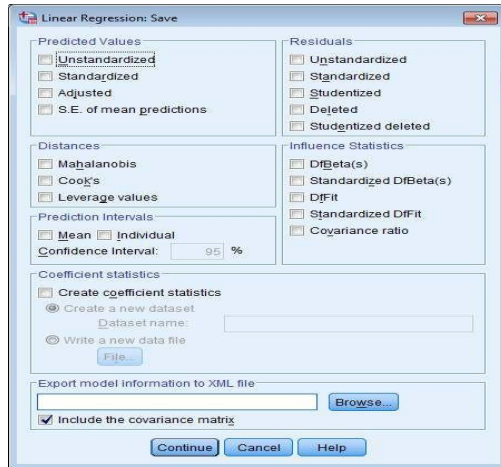
Uji Glejser dilakukan dengan cara meregresikan antara variabel independen dengan nilai absolut residualnya. Jika nilai signifikansi antara variabel independen dengan absolut residual lebih dari 0,05 maka tidak terjadi masalah heteroskedastisitas. Langkah-langkah analisis pada *SPSS* sebagai berikut (halaman selanjutnya).

1. Menggunakan input data pada regresi linier berganda.
2. Langkah pertama yaitu mencari nilai unstandardized residual, caranya klik **Analyze >> Regression >> Linear**. Kemudian akan muncul kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 7.27 Windows Linier Regressions

3. Pada kotak dialog Linear Regression, masukkan variabel Rentabilitas ekonomi ke kotak Dependent, kemudian masukkan variabel Working capital turnover dan Total asset turnover ke kotak Independent(s). Lalu klik tombol Save.
4. Setelah itu, akan terbuka kotak dialog 'Linear Regression: Save' sebagai berikut:



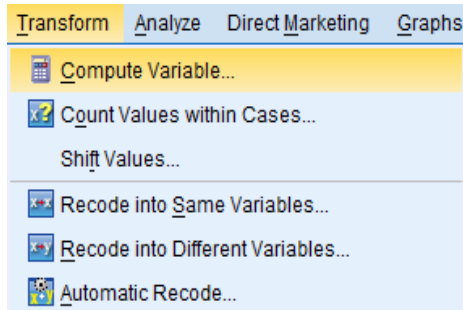
Gambar 7.28 Windows Linier Regressions: Save

5. Pada Residuals, beri tanda centang pada 'Unstandardized'. Kemudian klik tombol Continue, maka akan kembali ke kotak dialog sebelumnya, klik tombol OK. Hiraukan hasil output *SPSS*, Anda buka input data, disini akan bertambah satu variabel yaitu residual (RES_1).
6. Hasilnya akan nampak seperti berikut:

	X1	X2	Y	RES_1
1	5.60	.55	.19	-.00943
2	2.15	.49	.05	-.04099
3	4.91	.50	.13	-.05125
4	1.15	.31	.09	.04155
5	3.46	.37	.12	-.00769
6	3.88	.45	.18	.03384
7	4.20	.53	.24	.08618
8	2.55	.26	.09	-.00597
9	4.36	.27	.16	.00942
10	5.97	.51	.24	.02461
11	3.39	.39	.10	-.02227
12	4.70	.54	.17	-.00246
13	5.23	.63	.20	.00455
14	4.28	.52	.15	-.01054

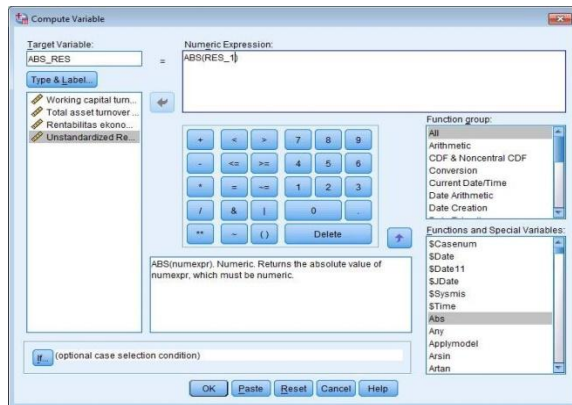
Gambar 7.29 Tampilan Data View Dengan Variabel Baru RES_1

7. Langkah selanjutnya mencari nilai absolute residual dari nilai residual di atas, caranya klik menu **Transform >> Compute Variable**.



Gambar 7.30 Langkah Mencari Nilai Absolut dari RES_1

8. Selanjutnya akan terbuka kotak dialog Compute Variable sebagai berikut:



Gambar 7.31 Windows Compute Variable

9. Pada kotak Target Variable, merupakan nama variabel baru yang akan tercipta. Ketikkan **ABS_RES** (absolute residual). Kemudian klik pada kotak Numeric Expression, lalu ketikkan **ABS(** lalu masukkan variabel Unstandardized Residual (RES_1) ke kotak Numeric

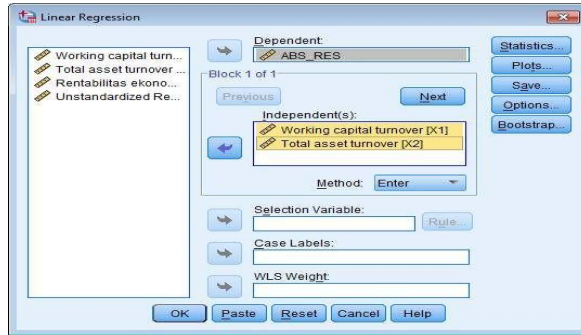
Expression dengan klik tanda penunjuk, kemudian ketik tanda tutup kurung. Maka lengkapnya akan tertulis ABS(RES_1), perintah ini untuk menghitung nilai absolute dari residual.

10. Jika sudah klik tombol OK. Maka hasil pada input *SPSS* sebagai berikut:

	X1	X2	Y	RES_1	ABS_RES
1	5.60	.55	.19	- .00943	.01
2	2.15	.49	.05	-.04099	.04
3	4.91	.50	.13	-.05125	.05
4	1.15	.31	.09	.04155	.04
5	3.46	.37	.12	-.00769	.01
6	3.88	.45	.18	.03384	.03
7	4.20	.53	.24	.08618	.09
8	2.55	.26	.09	-.00597	.01
9	4.36	.27	.16	.00942	.01
10	5.97	.51	.24	.02461	.02
11	3.39	.39	.10	-.02227	.02
12	4.70	.54	.17	-.00246	.00

Gambar 7.32 Tampilan Data View Dengan Variabel Baru
ABS_RES_1

11. Langkah selanjutnya meregresikan nilai variabel independen dengan absolute residual. Caranya klik **Analyze >> Regression >> Linear**. Masukkan variabel ABS_RES ke kotak Dependent, kemudian masukkan variabel Working capital turnover dan Total asset turnover ke kotak Independent(s).



Gambar 7.33 Windows Linear Regression

12. Selanjutnya klik tombol OK. Maka hasil pada output Coefficient seperti berikut:

Hasil Output 18

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.021	.027		.776	.453
	Working capital turnover	-.008	.006	-.432	-1.239	.239
	Total asset turnover	.082	.076	.376	1.078	.302

a. Dependent Variable: ABS_RES

Dari Hasil Output 18 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi kedua variabel independen lebih dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi masalah heteroskedastisitas pada model regresi.



1. Analisis Korelasi sederhana

Analisis korelasi sederhana adalah hubungan antara dua variabel. Dalam perhitungan korelasi akan di dapat koefisien korelasi yang menunjukkan keeratan hubungan antar dua variabel tersebut. Nilai koefisien korelasi berkisar antara 0 sampai 1 atau 0 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 maka hubungan semakin erat, jika mendekati 0 maka hubungan semakin lemah. Macam koefisien korelasi yang digunakan pada *SPSS* adalah korelasi Pearson atau dikenal juga dengan korelasi product moment dan analisis Kendalls tau-b serta Spearman's rho.

a. Analisis Korelasi Pearson

Analisis korelasi Pearson atau dikenal juga dengan korelasi product moment, adalah analisis untuk mengukur keeratan hubungan secara linier antara dua variabel yang mempunyai distribusi data normal. Data yang digunakan adalah tipe interval atau rasio. Contoh kasus: Seorang mahasiswa melakukan penelitian tentang hubungan minat belajar dan fasilitas belajar terhadap prestasi belajar. Pengambilan sampel menggunakan kuisisioner dengan responden sebanyak 15 orang. Data skor total sebagai berikut (halaman selanjutnya).

Tabel 8.1 Data Minat Belajar dan Fasilitas Belajar Terhadap Prestasi belajar.

X1	X2	Y
5.60	0.55	0.19
2.15	0.49	0.05
4.91	0.50	0.13
1.15	0.31	0.09
3.46	0.37	0.12
3.88	0.45	0.18
4.20	0.53	0.24
2.55	0.26	0.09
4.36	0.27	0.16
5.97	0.51	0.24
3.39	0.39	0.10
4.70	0.54	0.17
5.23	0.63	0.20
4.28	0.52	0.15
3.76	0.42	0.09

Berikut akan dilakukan analisis korelasi Pearson untuk mengetahui keeratan hubungan antara minat belajar dan fasilitas belajar terhadap prestasi belajar, serta dilakukan uji signifikansi dengan dua sisi (two tailed) untuk mengetahui apakah terdapat hubungan signifikan atau tidak antar variabel tersebut. Langkah-langkah analisis pada *SPSS 20* sebagai berikut:

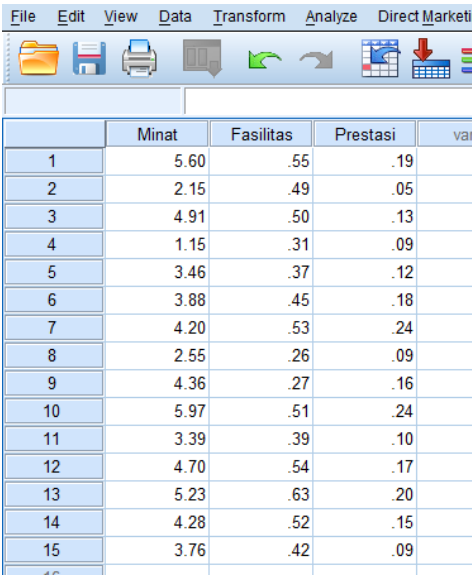
1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20
2. Pada halaman *SPSS 20* yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View
3. Selanjutnya membuat variabel. Pada kolom Name ketik **Minat**, pada Decimals ganti menjadi 0, pada Label ketik

Minat belajar, sedang kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default). Pada kolom Name baris kedua ketik **Fasilitas**, pada Decimals ganti menjadi 0, pada Label ketik **Fasilitas belajar**, sedang kolom lainnya bisa dihiraukan. Dan pada kolom Name baris kedua ketik **Prestasi**, pada Decimals ganti menjadi 0, pada Label ketik **Prestasi belajar**, sedang kolom lainnya bisa dihiraukan. Hasil pengisian sebagai berikut (halaman selanjutnya).

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Minat	Numeric	8	0	Minat belajar	None	None	8	Right	Scale	Input
2	Fasilitas	Numeric	8	0	Fasilitas belajar	None	None	8	Right	Scale	Input
3	Prestasi	Numeric	8	0	Prestasi belajar	None	None	8	Right	Scale	Input

Gambar 8.1 Tampilan Variabel View Uji Korelasi Sederhana

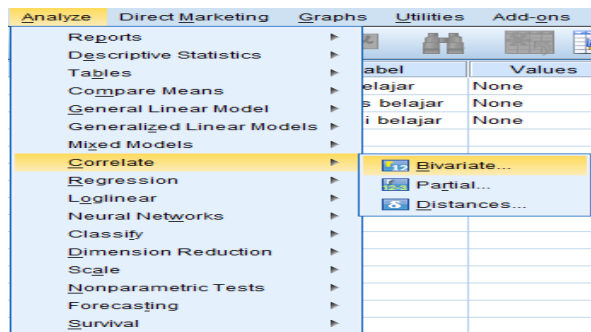
4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut:



	Minat	Fasilitas	Prestasi	var
1	5.60	.55	.19	
2	2.15	.49	.05	
3	4.91	.50	.13	
4	1.15	.31	.09	
5	3.46	.37	.12	
6	3.88	.45	.18	
7	4.20	.53	.24	
8	2.55	.26	.09	
9	4.36	.27	.16	
10	5.97	.51	.24	
11	3.39	.39	.10	
12	4.70	.54	.17	
13	5.23	.63	.20	
14	4.28	.52	.15	
15	3.76	.42	.09	

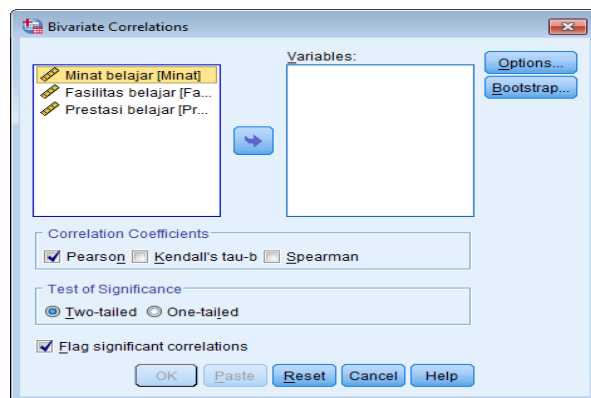
Gambar 8.2 Tampilan Data View Uji Korelasi Sederhana

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Correlate >> Bivariate**.
Tampilan sebagai berikut:



Gambar 8.3 Langkah Uji Korelasi Pearson

6. Setelah itu akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 8.4 Windows Bivariate Correlations

7. Masukkan variabel **Minat belajar**, **Fasilitas belajar**, dan **Prestasi belajar** ke kotak **Variables**.

8. Klik **OK**. Hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 19

Correlations

		Correlations		
		Minat belajar	Fasilitas belajar	Prestasi belajar
Minat belajar	Pearson Correlation	1	.193	.629 [*]
	Sig. (2-tailed)		.492	.012
	N	15	15	15
Fasilitas belajar	Pearson Correlation	.193	1	.437
	Sig. (2-tailed)	.492		.104
	N	15	15	15
Prestasi belajar	Pearson Correlation	.629 [*]	.437	1
	Sig. (2-tailed)	.012	.104	
	N	15	15	15

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Dari Hasil Output 19 dapat dijelaskan bahwa korelasi antara minat belajar dengan prestasi belajar di dapat nilai koefisien sebesar 0,629. Karena koefisien mendekati 1 maka dapat disimpulkan bahwa antara minat belajar dengan prestasi belajar memiliki hubungan yang erat. Sedangkan korelasi antara fasilitas belajar dengan prestasi belajar di dapat nilai koefisien sebesar 0,437.

Karena koefisien mendekati 0 maka dapat disimpulkan bahwa antara fasilitas belajar dengan prestasi belajar memiliki hubungan yang rendah. Angka koefisien positif yang menunjukkan hubungan positif yaitu jika minat belajar meningkat maka prestasi belajar juga akan meningkat, dan jika minat belajar turun maka prestasi belajar juga akan menurun.

Uji Signifikansi

Pengujian signifikansi dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang signifikan atau tidak antar variabel tersebut. Pengujian menggunakan uji dua sisi (two tailed). Signifikan artinya nyata atau berarti dengan maksud bahwa hubungan yang terjadi dapat diberlakukan untuk populasi.

Tahap untuk pengujian koefisien Minat belajar sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

Ho : Tidak ada hubungan antara minat belajar dengan prestasi belajar.

Ha : Ada hubungan antara minat belajar dengan prestasi belajar.

2. Kriteria Pengujian

➤ Jika Signifikansi $> 0,05$ maka Ho diterima.

➤ Jika Signifikansi $< 0,05$ maka Ho ditolak.

3. Membuat kesimpulan

Dari output di dapat signifikansi sebesar 0,012. Karena Signifikansi $< 0,05$ maka Ho ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara minat belajar dengan prestasi belajar.

Tahap untuk pengujian koefisien Minat belajar sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

Ho : Tidak ada hubungan antara fasilitas belajar dengan prestasi belajar.

Ha : Ada hubungan antara fasilitas belajar dengan prestasi belajar.

2. Kriteria Pengujian

➤ Jika Signifikansi $> 0,05$ maka Ho diterima.

➤ Jika Signifikansi $< 0,05$ maka Ho ditolak.

3. Membuat kesimpulan

Dari output di dapat signifikansi sebesar 0,104. Karena Signifikansi $> 0,05$ maka Ho diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara fasilitas belajar dengan

prestasi belajar

b. Analisis Kendall's tau-b dan Spearman's rho

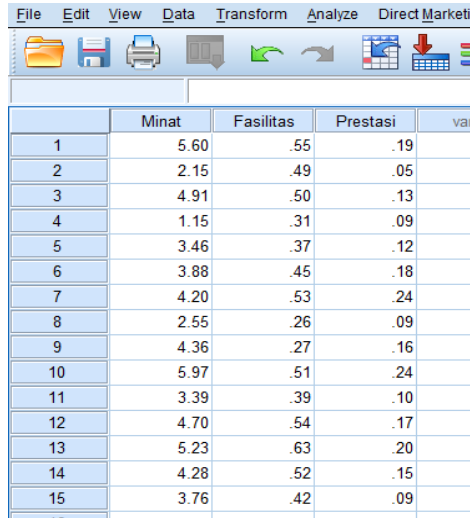
Analisis Kendall's tau dan Spearman's rho digunakan untuk mengukur keeratan hubungan antara dua variabel berdasar peringkat- peringkat. Pada korelasi ini tidak mensyaratkan distribusi data normal dan cocok untuk data tipe ordinal. Untuk praktek cara olah datanya, menggunakan contoh kasus seperti studi kasus pada analisis korelasi Pearson. Misal berdasar uji normalitas pada data minat belajar, fasilitas belajar, dan prestasi belajar tidak berdistribusi normal, maka sebagai alternatif digunakan analisis Kendall's tau-b dan Spearman's rho. Langkah-langkah analisis pada *SPSS* 20 sebagai berikut:

1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20.
2. Pada halaman *SPSS* 20 yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View.
3. Selanjutnya membuat variabel. Pada kolom Name ketik **Minat**, pada Decimals ganti menjadi 0, pada Label ketik **Minat belajar**, sedang kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default). Pada kolom Name baris kedua ketik **Fasilitas**, pada Decimals ganti menjadi 0, pada Label ketik **Fasilitas belajar**, sedang kolom lainnya bisa dihiraukan. Dan pada kolom Name baris kedua ketik **Prestasi**, pada Decimals ganti menjadi 0, pada Label ketik **Prestasi Belajar**, sedangkan kolom lainnya bisa dihiraukan. Hasil pengisian sebagai berikut:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Minat	Numeric	8	0	Minat belajar	None	None	8	Right	Scale	Input
2	Fasilitas	Numeric	8	0	Fasilitas belajar	None	None	8	Right	Scale	Input
3	Prestasi	Numeric	8	0	Prestasi belajar	None	None	8	Right	Scale	Input

Gambar 8.5 Tampilan Variabel View

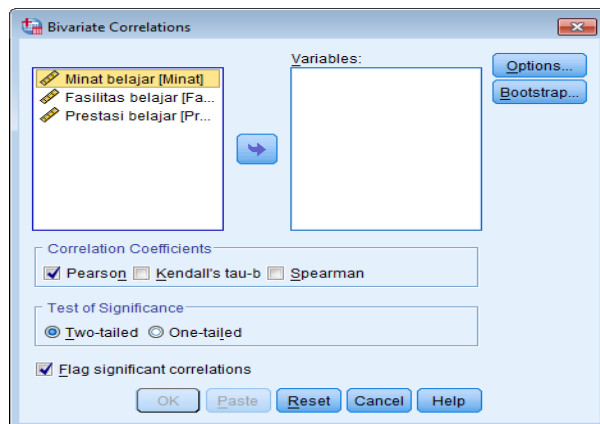
4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut (halaman selanjutnya).



	Minat	Fasilitas	Prestasi	var
1	5.60	.55	.19	
2	2.15	.49	.05	
3	4.91	.50	.13	
4	1.15	.31	.09	
5	3.46	.37	.12	
6	3.88	.45	.18	
7	4.20	.53	.24	
8	2.55	.26	.09	
9	4.36	.27	.16	
10	5.97	.51	.24	
11	3.39	.39	.10	
12	4.70	.54	.17	
13	5.23	.63	.20	
14	4.28	.52	.15	
15	3.76	.42	.09	

Gambar 8.6 Tampilan Data View

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Correlate >> Bivariate**. Kemudian akan terbuka kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 8.7 Windows Bivariate Correlations

6. Masukkan semua variabel ke kotak **Variables**. Pada **Correlation Coefficients** hilangkan tanda centang pada **Pearson**, kemudian beri tanda centang pada **Kendall's tau-b** dan **Spearman**.
7. Klik **OK**. Hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 20

Nonparametric Correlations

Correlations			Minat belajar	Fasilitas belajar	Prestasi belajar
Kendall's tau_b	Minat belajar	Correlation Coefficient	1.000	.164	.541**
		Sig. (2-tailed)	.	.418	.007
		N	15	15	15
	Fasilitas belajar	Correlation Coefficient	.164	1.000	.277
		Sig. (2-tailed)	.418	.	.171
		N	15	15	15
	Prestasi belajar	Correlation Coefficient	.541**	.277	1.000
		Sig. (2-tailed)	.007	.171	.
		N	15	15	15
Spearman's rho	Minat belajar	Correlation Coefficient	1.000	.223	.698**
		Sig. (2-tailed)	.	.425	.004
		N	15	15	15
	Fasilitas belajar	Correlation Coefficient	.223	1.000	.379
		Sig. (2-tailed)	.425	.	.163
		N	15	15	15
	Prestasi belajar	Correlation Coefficient	.698**	.379	1.000
		Sig. (2-tailed)	.004	.163	.
		N	15	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari Hasil Output 20 dapat dijelaskan bahwa pada analisis korelasi Kendall's tau-b didapat koefisien untuk hubungan minat belajar dengan prestasi belajar sebesar 0,541 dan hubungan fasilitas belajar dengan prestasi belajar sebesar 0,277. Karena koefisien mendekati 1 maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara minat belajar dengan prestasi belajar adalah erat, sedangkan hubungan antara fasilitas belajar dengan prestasi belajar memiliki hubungan yang rendah, karena nilai mendekati 0.

Sedangkan pada analisis korelasi Spearman's rho didapat koefisien untuk hubungan minat belajar dengan prestasi belajar sebesar 0,698 dan hubungan fasilitas belajar dengan prestasi belajar sebesar 0,379. Karena koefisien mendekati 1 maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara minat belajar dengan prestasi belajar adalah erat, sedangkan hubungan antara fasilitas belajar

dengan prestasi belajar memiliki hubungan yang rendah, karena nilai mendekati 0.

Uji Signifikansi dengan Pengujian dengan Kendall's tau-b

a) Variabel Minat belajar dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

Ho : Tidak ada hubungan antara minat belajar dengan prestasi belajar

Ha : Ada hubungan antara minat belajar dengan prestasi belajar

2. Kriteria Pengujian

➤ Jika Signifikansi $> 0,05$ maka Ho diterima.

➤ Jika Signifikansi $< 0,05$ maka Ho ditolak

3. Membuat kesimpulan

Dari output di dapat signifikansi sebesar 0,007. Karena Signifikansi $< 0,05$ maka Ho ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara minat belajar dengan prestasi belajar.

b) Variabel Fasilitas belajar dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

Ho : Tidak ada hubungan antara fasilitas belajar dengan prestasi belajar

Ha : Ada hubungan antara fasilitas belajar dengan prestasi belajar

2. Kriteria Pengujian

➤ Jika Signifikansi $> 0,05$ maka Ho diterima.

➤ Jika Signifikansi $< 0,05$ maka Ho ditolak

3. Membuat kesimpulan

Dari output di dapat signifikansi sebesar 0,171. Karena Signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara fasilitas belajar dengan prestasi belajar.

2. Analisis Regresi Linier

Analisis regresi linier adalah analisis untuk mengetahui pengaruh atau hubungan secara linear antara variabel independen terhadap variabel dependen, dan untuk memprediksi atau meramalkan suatu nilai variabel dependen berdasarkan variabel independen. Analisis regresi linier dibedakan menjadi regresi linier sederhana dan regresi linier berganda. Analisis regresi linier sederhana, yaitu menganalisis hubungan linear antara 1 variabel independen dengan 1 variabel dependen. Sedangkan analisis regresi linier berganda, yaitu menganalisis hubungan linear antara 2 variabel independen atau lebih dengan 1 variabel dependen.

a. Analisis Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan secara linear antara satu variabel independen dengan satu variabel dependen. Contoh kasus: Seorang mahasiswa ingin meneliti apakah terdapat pengaruh antara biaya produksi terhadap tingkat penjualan pada suatu perusahaan. Sampel yang diambil 12 bulan. Data-data yang di dapat sebagai berikut:

Tabel 8.2 Data Biaya Produksi dan Tingkat Penjualan

Biaya	Penjualan
57500000	87600000
50800000	82500000
41300000	76900000
43600000	85400000
48200000	89300000
58400000	92100000
59000000	92600000
46800000	91300000
52900000	95700000
53700000	98300000
50800000	97400000
55400000	99300000

Dalam hal ini Biaya produksi sebagai variabel independen, dan Tingkat penjualan sebagai variabel dependen. Disini akan dilakukan analisis regresi linier sederhana untuk mengetahui pengaruh variabel biaya produksi terhadap tingkat penjualan dan dilakukan uji asumsi klasik regresi. Langkah-langkah analisis pada *SPSS 20* sebagai berikut:

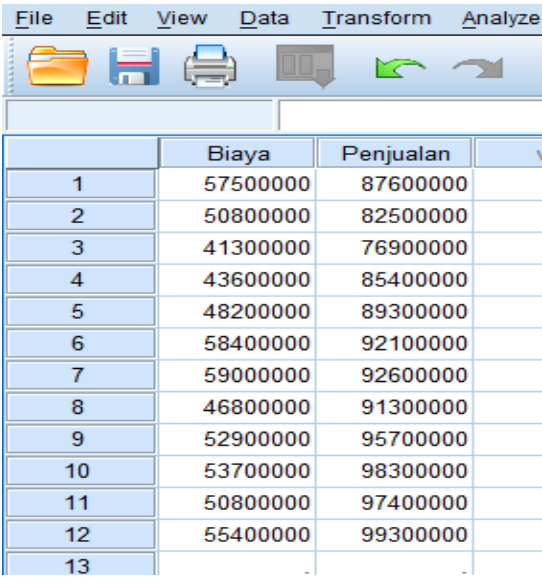
1. Buka program *SPSS* dengan klik Start >> All Programs >> IBM *SPSS* Statistics >> IBM *SPSS* Statistics 20.
2. Pada halaman *SPSS 20* yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View.
3. Selanjutnya membuat variabel. Pada kolom Name ketik **Biaya**, pada Decimals ganti menjadi 0, pada Label ketik **Biaya produksi**, dan untuk kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default). Kemudian pada kolom Name di bawahnya ketik **Penjualan**, pada Decimals ganti menjadi 0, pada Label ketik **Tingkat penjualan**, dan untuk kolom lainnya bisa

dihiraukan. Hasil pengisian sebagai berikut (halaman selanjutnya).

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Biaya	Numeric	8	0	Biaya produksi	None	None	12	Right	Scale	Input
2	Penjualan	Numeric	8	0	Tingkat penjualan	None	None	12	Right	Scale	Input

Gambar 8.8 Tampilan Variabel View

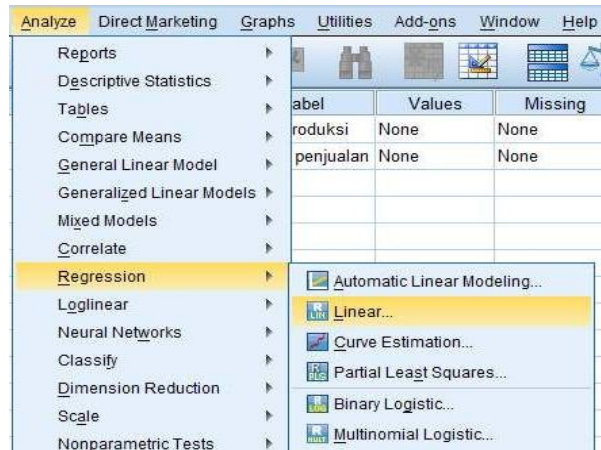
4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut:



	Biaya	Penjualan	
1	57500000	87600000	
2	50800000	82500000	
3	41300000	76900000	
4	43600000	85400000	
5	48200000	89300000	
6	58400000	92100000	
7	59000000	92600000	
8	46800000	91300000	
9	52900000	95700000	
10	53700000	98300000	
11	50800000	97400000	
12	55400000	99300000	
13	-	-	

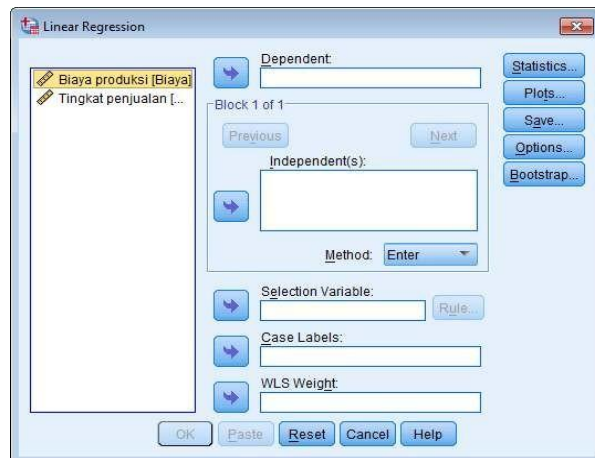
Gambar 8.9 Tampilan Data View

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Regression >> Linear**.
Tampilan sebagai berikut:



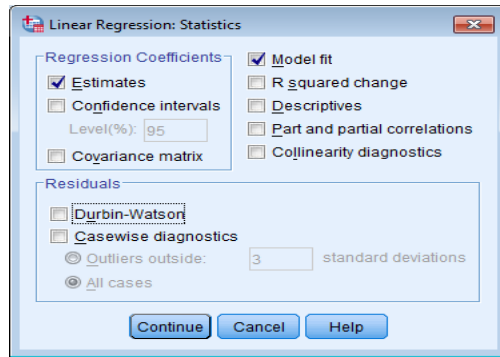
Gambar 8.10 Langkah Analisis Regresi

6. Setelah itu terbuka kotak dialog sebagai berikut:



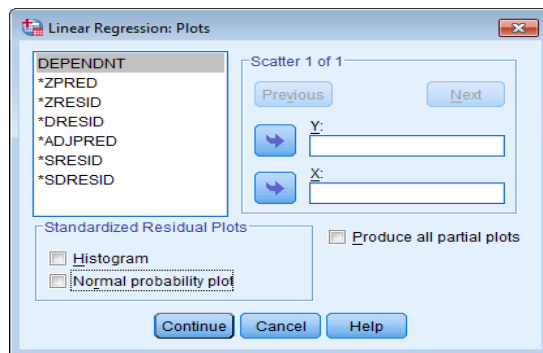
Gambar 8.11 Windows Linear Regression

7. Masukkan variabel Biaya produksi ke kotak Independent(s), dan variabel Tingkat penjualan ke kotak Dependent. Selanjutnya klik tombol **Statistics**. Kemudian akan muncul tampilan sebagai berikut:



Gambar 8.12 Windows Linear Regression: Statistics

8. Beri tanda centang pada Durbin Watson. Selanjutnya klik tombol **Continue**. Lalu pada kotak sebelumnya klik tombol **Plots**. Selanjutnya akan muncul tampilan sebagai berikut:



Gambar 8.13 Windows Linear Regression: Plots

9. Masukkan **SRESID** ke kotak **Y** dan **ZPRED** ke kotak **X**, kemudian beri tanda centang pada Normal probaility plot. Selanjutnya klik tombol **Continue**.

10. Pada kotak dialog sebelumnya klik **OK**, maka hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 21

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Biaya produksi ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Tingkat penjualan

b. All requested variables entered.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.580 ^a	.336	.270	5788229.847	.370

a. Predictors: (Constant), Biaya produksi

b. Dependent Variable: Tingkat penjualan

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.698E+14	1	1.698E+14	5.069	.048 ^b
	Residual	3.350E+14	10	3.350E+13		
	Total	5.049E+14	11			

a. Dependent Variable: Tingkat penjualan

b. Predictors: (Constant), Biaya produksi

Coefficients^a

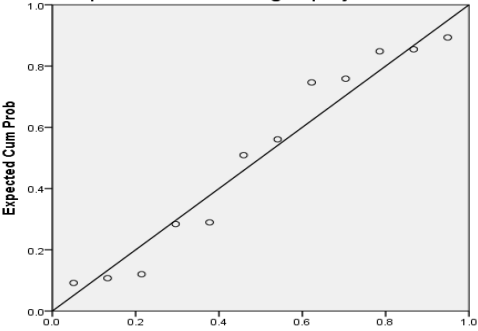
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	55414271.26	15760657.98		3.516	.006
	Biaya produksi	.685	.304	.580	2.252	.048

a. Dependent Variable: Tingkat penjualan

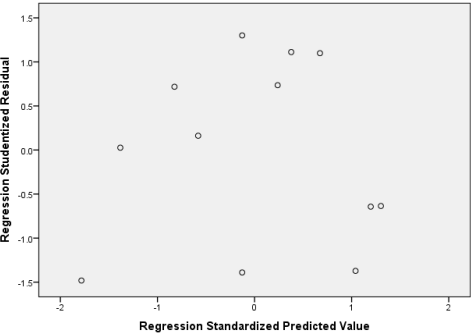
Residuals Statistics ^a					
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	83693084.00	95812552.00	90700000.00	3929422.262	12
Std. Predicted Value	-1.783	1.301	.000	1.000	12
Standard Error of Predicted Value	1685735.000	3532268.000	2293317.407	595097.606	12
Adjusted Predicted Value	85222208.00	96811680.00	91105130.93	3865724.146	12
Residual	-7697874.500	7202125.500	.000	5518860.617	12
Std. Residual	-1.330	1.244	.000	.953	12
Stud. Residual	-1.481	1.301	-.031	1.046	12
Deleted Residual	-10823970.00	7869608.500	-405130.926	6697737.472	12
Stud. Deleted Residual	-1.591	1.354	-.046	1.082	12
Mahal. Distance	.016	3.180	.917	.980	12
Cook's Distance	.000	.651	.114	.178	12
Centered Leverage Value	.001	.289	.083	.089	12

a. Dependent Variable: Tingkat penjualan

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual
Dependent Variable: Tingkat penjualan



Scatterplot
Dependent Variable: Tingkat penjualan



Interpretasi Hasil Output 21 (Analisis *SPSS*):

Output Variables Entered/Removed

Dari output dapat dilihat bahwa variabel independen yang dimasukkan ke dalam model adalah Harga dan variabel dependennya adalah Pendapatan dan tidak ada variabel yang dikeluarkan (removed). Sedangkan metode regresi menggunakan Enter.

Output Model Summary

R adalah korelasi berganda, yaitu korelasi antara dua atau lebih variabel independen terhadap variabel dependen, dalam regresi sederhana angka R ini menunjukkan korelasi sederhana (korelasi Pearson) antara variabel X terhadap Y. Angka R didapat 0,580 artinya korelasi antara variabel Biaya produksi dengan tingkat penjualan sebesar 0,580, hal ini berarti terjadi hubungan yang erat karena nilai mendekati 1.

R Square (R^2) atau kuadrat dari R, yaitu menunjukkan koefisien determinasi. Angka ini akan diubah ke bentuk persen, yang artinya prosentase sumbangan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Nilai R^2 sebesar 0,336 artinya prosentase sumbangan pengaruh variabel biaya produksi terhadap tingkat penjualan sebesar 33,6%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model ini.

Adjusted R Square, adalah R Square yang telah disesuaikan, nilai sebesar 0,270. ini juga menunjukkan sumbangan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Adjusted R Square biasanya untuk mengukur sumbangan pengaruh jika dalam regresi menggunakan lebih dari dua variabel independen. **Standard Error of the Estimate**, adalah ukuran kesalahan prediksi, nilai sebesar 5788229,847. Artinya kesalahan dalam memprediksi Tingkat penjualan sebesar Rp. 5788229,847.

Output ANOVA

ANOVA atau analisis varian, yaitu uji koefisien regresi secara bersama-sama (uji F) untuk menguji signifikansi pengaruh beberapa variabel independen terhadap variabel dependen. Analisis ini lebih tepat diterapkan pada regresi berganda.

Output Coefficients

Unstandardized Coefficients, adalah nilai koefisien yang tidak terstandarisasi atau tidak ada patokan, nilai ini menggunakan satuan yang digunakan pada data pada variabel dependen, misalnya Rp, % dsb. Koefisien B terdiri nilai konstan (harga Y jika $X = 0$) dan koefisien regresi (nilai yang menunjukkan peningkatan atau penurunan variabel Y yang didasarkan variabel X), nilai-nilai inilah yang masuk dalam persamaan regresi linier. Sedangkan **Standard Error** adalah nilai maksimum kesalahan yang dapat terjadi dalam memperkirakan rata-rata populasi berdasar sampel. Nilai ini untuk mencari t hitung dengan cara koefisien dibagi standard error.

Standardized Coefficients (nilai koefisien yang telah terstandarisasi atau ada patokan tertentu, nilai koefisien Beta semakin mendekati 0 maka hubungan antara variabel X dengan Y semakin tidak kuat. **t hitung** adalah pengujian signifikansi untuk mengetahui pengaruh variabel X terhadap Y, apakah berpengaruh signifikan atau tidak. Untuk mengetahui hasil signifikan atau tidak, angka t hitung akan dibandingkan dengan t tabel.

Signifikansi, adalah besarnya probabilitas atau peluang untuk memperoleh kesalahan dalam mengambil keputusan. Jika pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05 artinya peluang memperoleh kesalahan maksimal 5%, dengan kata lain kita percaya bahwa 95% keputusan adalah benar. Persamaan regresi untuk regresi linier sederhana sebagai berikut (halaman selanjutnya).

$$Y' = a + bX$$

Keterangan:

- Y' : Nilai prediksi variabel dependen
- a : Konstanta, yaitu nilai Y' jika $X = 0$
- b : Koefisien regresi, yaitu nilai peningkatan atau penurunan variabel Y' yang didasarkan variabel X
- X : Variabel independen

Nilai-nilai pada output kemudian dimasukkan ke dalam persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y' = 55414271,26 + 0,685X$$

Arti dari angka-angka ini adalah sebagai berikut:

- Nilai konstanta (a) adalah 55414271,26. ini dapat diartikan jika Biaya produksi nilainya adalah 0, maka Tingkat penjualan nilainya Rp55414271,26.
- Nilai koefisien regresi variabel harga (b) bernilai positif yaitu 0,685. Artinya bahwa setiap peningkatan biaya produksi sebesar Rp.1, maka tingkat penjualan juga akan meningkat sebesar Rp0,685.

Uji t

Uji t pada kasus ini digunakan untuk mengetahui apakah biaya produksi berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap tingkat penjualan. Pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05 dan 2 sisi. Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

1. Merumuskan hipotesis

H_0 : Biaya produksi tidak berpengaruh terhadap tingkat penjualan.

H_a : Biaya produksi berpengaruh terhadap tingkat penjualan.

2. Menentukan t hitung dan Signifikansi

Dari output di dapat t hitung sebesar 2,252 dan Signifikansi 0,048

3. Menentukan t tabel

Tabel dapat dilihat pada tabel statistik pada signifikansi $0,05 / 2 = 0,025$ dengan derajat kebebasan $df = n-2$ atau $12-2 = 10$, hasil diperoleh untuk t tabel sebesar 2,228 (Lihat pada lampiran t tabel).

4. Kriteria Pengujian

Jika $-t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima

Jika $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak

5. Berdasar Signifikansi:

Jika Signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima

Jika Signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

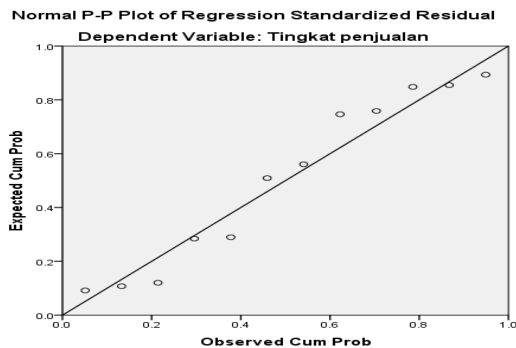
6. Membuat kesimpulan

Nilai t hitung $> t_{\text{tabel}}$ ($2,252 > 2,228$) dan Signifikansi $< 0,05$ ($0,048 < 0,05$) maka H_0 ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa Biaya produksi berpengaruh terhadap tingkat penjualan.

Uji Asumsi Klasik Regresi:

a. Uji normalitas residual

Uji normalitas residual digunakan untuk menguji apakah nilai residual yang dihasilkan dari regresi terdistribusi secara normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah yang memiliki nilai residual yang terdistribusi secara normal. Metode yang digunakan adalah metode grafik, yaitu dengan melihat penyebaran data pada sumbu diagonal pada grafik Normal P-P Plot of regression standardized. Sebagai dasar pengambilan keputusannya, jika titik-titik menyebar sekitar garis dan mengikuti garis diagonal maka nilai residual tersebut telah normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada output hasil regresi, dan ditampilkan sebagai berikut (halaman selanjutnya).



Dari grafik dapat diketahui bahwa titik-titik menyebar sekitar garis dan mengikuti garis diagonal maka nilai residual tersebut telah normal.

b. Uji Autokorelasi

Autokorelasi merupakan korelasi antara anggota observasi yang disusun menurut waktu atau tempat. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi autokorelasi. Metode pengujian menggunakan uji Durbin-Watson (DW test). Pengambilan keputusan pada uji Durbin Watson sebagai berikut:

- $DU < DW < 4-DU$ maka H_0 diterima, artinya tidak terjadi autokorelasi.
- $DW < DL$ atau $DW > 4-DL$ maka H_0 ditolak, artinya terjadi autokorelasi.
- $DL < DW < DU$ atau $4-DU < DW < 4-DL$, artinya tidak ada kepastian atau kesimpulan yang pasti.

Nilai DL dan DU dapat diperoleh dari tabel statistik Durbin Watson, dengan $n=12$ dan $k=1$, didapat nilai $DL = 1,201$ dan $DU = 1,411$. Jadi $4-DU = 2,589$ dan $4-DL = 2,799$. Hasil uji Autokorelasi dapat dilihat pada output hasil regresi, dan ditampilkan sebagai berikut:

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.580 ^a	.336	.270	5788229.647	.370

a. Predictors: (Constant), Biaya produksi

b. Dependent Variable: Tingkat penjualan

Dari output dapat diketahui nilai Durbin Watson sebesar 0,370. Karena nilai DW terletak antara $DW < DL$ ($0,370 < 1,201$), maka hasilnya H_0 ditolak, artinya terjadi autokorelasi pada model regresi.

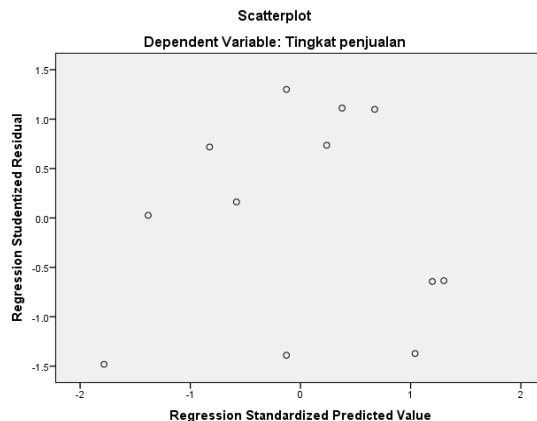
c. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah varian residual yang tidak sama pada semua pengamatan di dalam model regresi. Regresi yang baik seharusnya tidak terjadi heteroskedastisitas. Berikut dilakukan uji heteroskedastisitas dengan metode

grafik yaitu dengan melihat pola titik-titik pada grafik regresi. Dasar kriterianya dalam pengambilan keputusan yaitu:

- Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka terjadi heteroskedastisitas.
- Jika tidak ada pola yang jelas, seperti titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

Hasil uji Heteroskedastisitas dapat dilihat pada output hasil regresi, dan ditampilkan sebagai berikut:



Dari output dapat diketahui bahwa titik-titik tidak membentuk pola yang jelas, dan titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas dalam model regresi.

3. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan secara linear antara dua atau lebih variabel independen dengan satu variabel dependen. Perbedaan dengan regresi linier sederhana adalah, bahwa regresi linier sederhana hanya menggunakan satu variabel independen dalam satu model regresi, sedangkan regresi linier berganda menggunakan dua atau lebih variabel independen dalam satu model regresi. Contoh kasus: Seorang mahasiswa jurusan akuntansi melakukan penelitian tentang pengaruh Working capital turnover dan Total asset turnover terhadap rentabilitas ekonomi pada perusahaan di BEI. variabel Working capital turnover dan Total asset turnover sebagai variabel independen (X_1 dan X_2) dan rentabilitas ekonomi sebagai variabel dependen (Y). Data-data yang telah di dapat sebagai berikut (halaman selanjutnya).

Tabel 8.3 Data Pengaruh Working Capital Turnover Dan Total Asset Turnover Terhadap Rentabilitas Ekonomi

X1	X2	Y
5.60	0.55	0.19
2.15	0.49	0.05
4.91	0.50	0.13
1.15	0.31	0.09
3.46	0.37	0.12
3.88	0.45	0.18
4.20	0.53	0.24
2.55	0.26	0.09
4.36	0.27	0.16
5.97	0.51	0.24
3.39	0.39	0.10
4.70	0.54	0.17
5.23	0.63	0.20
4.28	0.52	0.15
3.76	0.42	0.09

Berikut akan dilakukan analisis regresi linier berganda untuk mengetahui pengaruh antara variabel X1 dan X2 terhadap Y dan dilakukan uji asumsi klasik regresi. Langkah-langkah analisis pada SPSS 20 sebagai berikut:

1. Buka program SPSS dengan klik Start >> All Programs >> IBM SPSS Statistics >> IBM SPSS Statistics 20
2. Pada halaman SPSS 20 yang terbuka, klik **Variable View**, maka akan terbuka halaman Variable View
3. Selanjutnya membuat variabel. Pada kolom Name baris pertama ketik **y**, pada Label ketik **Rentabilitas ekonomi**, pada kolom Name baris kedua ketik **x1**, pada Label ketik **Total asset turnover**, dan pada kolom Name baris ketiga ketik **x2**, pada Label ketik **Working capital turnover**. Untuk kolom lainnya bisa dihiraukan (isian default)

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	X1	Numeric	8	2	Working capital...	None	None	8	Right	Scale	Input
2	X2	Numeric	8	2	Total asset turn...	None	None	8	Right	Scale	Input
3	Y	Numeric	8	2	Rentabilitas ek...	None	None	8	Right	Scale	Input

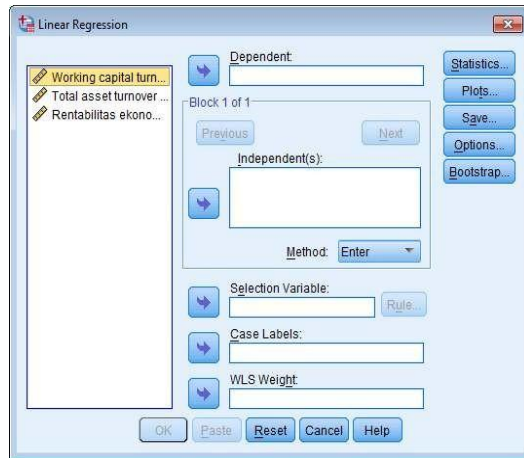
Gambar 8.14 Tampilan Variabel View

4. Jika sudah, masuk ke halaman Data View dengan klik **Data View**, maka akan terbuka halaman Data View. Selanjutnya isikan data seperti berikut:

	X1	X2	Y	var
1	5.60	.55	.19	
2	2.15	.49	.05	
3	4.91	.50	.13	
4	1.15	.31	.09	
5	3.46	.37	.12	
6	3.98	.45	.18	
7	4.20	.53	.24	
8	2.55	.26	.09	
9	4.36	.27	.16	
10	5.97	.51	.24	
11	3.39	.39	.10	
12	4.70	.54	.17	
13	5.23	.63	.20	
14	4.28	.52	.15	
15	3.76	.42	.09	
16				
17				

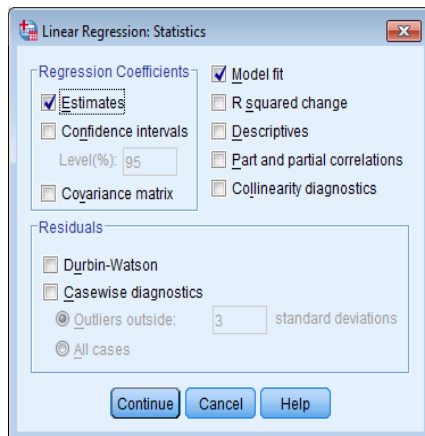
Gambar 8.15 Tampilan Data View

5. Selanjutnya klik **Analyze >> Regression >> Linear**. Kemudian akan terbuka kotak dialog seperti berikut:



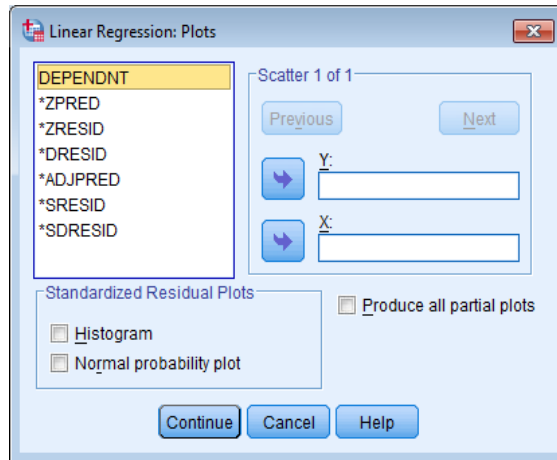
Gambar 8.16 Windows Linear Regression

6. Masukkan variabel **Rentabilitas ekonomi** ke kotak **Dependent**, sedangkan variabel **Working capital turnover** dan **Total asset turnover** ke kotak **Independent(s)**.
7. Klik tombol **Statistics**, kemudian akan muncul kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 8.17 Windows Linear Regression: Statistics

8. Karena akan dilakukan uji penyimpangan asumsi klasik yaitu multikolinearitas dan autokorelasi maka beri tanda centang pada **Collinearity diagnostics** dan **Durbin-Watson**. Setelah itu klik **Continue** dan akan kembali ke kotak dialog sebelumnya
9. Karena akan dilakukan uji penyimpangan asumsi klasik yaitu heteroskedastisitas, maka klik Plots. Kemudian akan muncul kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 8.18 Windows Linear Regression: Plots

10. Klik ***SRESID** (Studentized Residual) kemudian masukkan ke kotak **Y**, dan klik ***ZPRED** (Standardized Predicted Value) kemudian masukkan ke kotak **X**. Setelah itu klik **Continue** dan akan kembali ke kotak dialog sebelumnya.
11. Klik **OK**, maka hasil output sebagai berikut:

Hasil Output 22

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Total asset turnover, Working capital turnover ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Rentabilitas ekonomi

b. All requested variables entered.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.772 ^a	.596	.529	.03934	1.613

a. Predictors: (Constant), Total asset turnover, Working capital turnover

b. Dependent Variable: Rentabilitas ekonomi

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.027	2	.014	8.864	.004 ^b
	Residual	.019	12	.002		
	Total	.046	14			

a. Dependent Variable: Rentabilitas ekonomi

b. Predictors: (Constant), Total asset turnover, Working capital turnover

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.002	.045		.047	.963		
	Working capital turnover	.031	.010	.711	3.006	.011	.601	1.664
	Total asset turnover	.048	.124	.091	.386	.706	.601	1.664

a. Dependent Variable: Rentabilitas ekonomi

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	Working capital turnover	Total asset turnover
1	1	2.932	1.000	.01	.01	.00
	2	.047	7.900	.52	.61	.00
	3	.021	11.831	.47	.38	1.00

a. Dependent Variable: Rentabilitas ekonomi

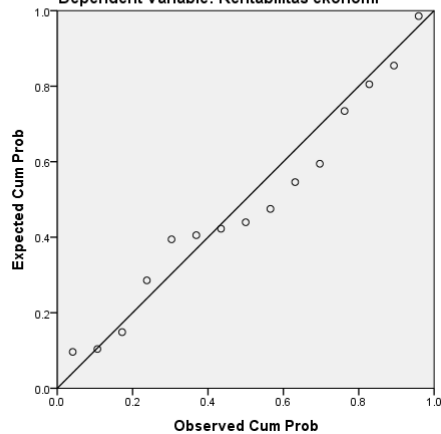
Residuals Statistics^a

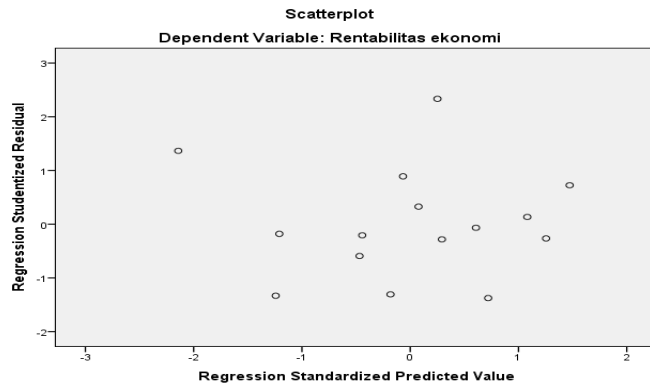
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	.0528	.2128	.1476	.04427	15
Std. Predicted Value	-2.143	1.472	.000	1.000	15
Standard Error of Predicted Value	.010	.027	.017	.006	15
Adjusted Predicted Value	.0248	.2052	.1466	.04653	15
Residual	-.05125	.08618	.00000	.03642	15
Std. Residual	-1.303	2.191	.000	.926	15
Stud. Residual	-1.376	2.334	.011	1.025	15
Deleted Residual	-.06696	.09783	.00104	.04532	15
Stud. Deleted Residual	-1.436	3.024	.052	1.161	15
Mahal. Distance	.005	5.542	1.867	1.869	15
Cook's Distance	.000	.418	.086	.140	15
Centered Leverage Value	.000	.396	.133	.134	15

a. Dependent Variable: Rentabilitas ekonomi

Charts

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual
Dependent Variable: Rentabilitas ekonomi





Interpretasi Hasil Output 22 (*Analisis SPSS*):

Output Variables Entered/Removed

Dari output dapat dilihat bahwa variabel independen yang dimasukkan ke dalam model adalah Total asset turn over dan Working capital turnover, dan variabel dependennya adalah Rentabilitas ekonomi. Dan tidak ada variabel yang dikeluarkan (removed). Sedangkan metode regresi menggunakan Enter.

Output Model Summary

R adalah korelasi berganda, yaitu korelasi antara dua atau lebih variabel independen terhadap variabel dependen. Nilai R berkisar antara 0 sampai 1, jika mendekati 1 maka hubungan semakin erat tetapi jika mendekati 0 maka hubungan semakin lemah. Angka R didapat 0,772 artinya korelasi antara variabel Total asset turn over dan Working terhadap rentabilitas ekonomi sebesar 0,772, hal ini berarti terjadi hubungan yang erat karena nilai mendekati 1. Persentase sumbangan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

R Square (R^2) atau kuadrat dari R, yaitu menunjukkan koefisien determinasi. Angka ini akan diubah ke bentuk persen, yang artinya prosentase sumbangan pengaruh variabel independen terhadap variabel

dependen. Nilai R^2 sebesar 0,596 artinya prosentase sumbangan pengaruh variabel Total asset turn over dan Working terhadap rentabilitas ekonomi sebesar 59,6%, sedangkan sisanya sebesar dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model ini.

Adjusted R Square, adalah R Square yang telah disesuaikan, nilai sebesar 0,529. ini juga menunjukkan sumbangan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Adjusted R Square biasanya untuk mengukur sumbangan pengaruh jika dalam regresi menggunakan lebih dari dua variabel independen. **Standard Error of the Estimate**, adalah ukuran kesalahan prediksi, nilai sebesar 0,03934. Artinya kesalahan yang dapat terjadi dalam memprediksi rentabilitas ekonomi sebesar 0,03934.

Durbin-Watson, yaitu nilai yang menunjukkan ada atau tidaknya autokorelasi dalam model regresi. Autokorelasi adalah hubungan yang terjadi antara residual dari pengamatan satu dengan pengamatan yang lain. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi autokorelasi. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi maka nilai DW akan dibandingkan dengan DW tabel, dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika $DW < dL$ atau $DW > 4-dL$ berarti terdapat autokorelasi.
- Jika DW terletak antara dU dan $4-dU$ berarti tidak ada autokorelasi.
- Jika DW terletak antara dL dan dU atau diantara $4-dU$ dan $4-dL$, maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

Nilai DW dari output didapat 1,613. Untuk nilai dL dan dU dapat dilihat pada DW tabel pada Signifikansi 0,05 dengan n (jumlah data) = 15 dan k (jumlah variabel independen) = 2 didapat nilai dL adalah 0,946 dan dU adalah 1,543, jadi nilai $4-dU = 2,457$ dan $4-dL = 3,054$. Hal ini berarti nilai DW (1,613) berada pada daerah antara dU dan $4-dU$, maka tidak ada masalah autokorelasi.

Output ANOVA

ANOVA atau analisis varian, yaitu uji koefisien regresi secara bersama-sama (uji F) untuk menguji signifikansi pengaruh beberapa variabel independen terhadap variabel dependen. Pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05. Langkah-langkah uji F adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan Hipotesis

Ho : Working capital turnover dan Total asset turnover secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap rentabilitas ekonomi.

Ha : Working capital turnover dan Total asset turnover secara bersama-sama berpengaruh terhadap rentabilitas ekonomi.

2. Menentukan F hitung dan nilai Signifikansi

Dari output diperoleh F hitung sebesar 8,864 dan nilai Signifikansi sebesar 0,004.

3. Menentukan F tabel

F tabel dapat dilihat pada tabel statistik (lihat lampiran) pada tingkat Signifikansi 0,05 dengan df 1 (jumlah variabel-1) = 2, dan df 2 (n-k-1) atau $15-2-1 = 12$ (n adalah jumlah data dan k adalah jumlah variabel independen), hasil diperoleh untuk F tabel sebesar 3,885.

4. Kriteria pengujian

➤ Jika F hitung < F tabel maka Ho diterima

➤ Jika F hitung > F tabel maka Ho ditolak

5. Membuat kesimpulan

F hitung > F tabel ($8,864 > 3,885$) dan Signifikansi < 0,05 ($0,004 < 0,05$) maka Ho ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa Working capital turnover dan Total asset turnover secara bersama-sama berpengaruh terhadap rentabilitas ekonomi.

Output Coefficients

Unstandardized Coefficients, adalah nilai koefisien yang tidak terstandarisasi atau tidak ada patokan, nilai ini menggunakan satuan yang digunakan pada data pada variabel dependen. Koefisien B terdiri nilai konstan (harga Y jika X_1 dan $X_2 = 0$) dan koefisien regresi (nilai yang menunjukkan peningkatan atau penurunan variabel Y yang didasarkan variabel X_1 dan X_2), nilai-nilai inilah yang masuk dalam persamaan regresi linier berganda. Sedangkan **Standard Error** adalah nilai maksimum kesalahan yang dapat terjadi dalam memperkirakan rata-rata populasi berdasar sampel. Nilai ini untuk mencari t hitung dengan cara koefisien dibagi standard error.

Standardized Coefficients (nilai koefisien yang telah terstandarisasi atau ada patokan tertentu, nilai koefisien Beta semakin mendekati 0 maka hubungan antara variabel X dengan Y semakin lemah.

t hitung adalah pengujian signifikansi untuk mengetahui pengaruh variabel X_1 dan X_2 terhadap Y secara parsial, apakah berpengaruh signifikan atau tidak. Untuk mengetahui hasil signifikan atau tidak, angka t hitung akan dibandingkan dengan t tabel. (Langkah-langkah pengujian dapat di baca pada pembahasan di bawah).

Signifikansi, adalah besarnya probabilitas atau peluang untuk memperoleh kesalahan dalam mengambil keputusan. Jika pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05 artinya peluang memperoleh kesalahan maksimal 5%, dengan kata lain kita percaya bahwa 95% keputusan adalah benar.

Collinearity Statistics, adalah angka yang menunjukkan ada atau tidaknya hubungan linear secara sempurna atau mendekati sempurna antar variabel independen dalam model regresi, dengan menggunakan nilai Tolerance dan VIF. Asumsi klasik yang digunakan pada model regresi linier berganda yaitu bahwa tidak adanya multikolinearitas antar variabel independen. Variabel yang menyebabkan multikolinearitas dapat dilihat dari nilai tolerance yang lebih kecil dari 0,1 atau nilai VIF yang lebih besar dari nilai 10 (Hair et al. 1992). Dari output di dapat nilai tolerance lebih dari 0,1 dan VIF

kurang dari 10, sehingga tidak terjadi multikolinearitas.

Persamaan regresi linier berganda dengan 2 variabel independen adalah sebagai berikut:

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

- Y' : Nilai prediksi variabel dependen (Rentabilitas ekonomi)
- a : Konstanta, yaitu nilai Y' jika X_1 dan $X_2 = 0$
- b_1, b_2 : Koefisien regresi, yaitu nilai peningkatan atau penurunan variabel Y' yang didasarkan variabel X_1 dan X_2
- X_1 : Variabel independen (Working capital turnover)
- X_2 : Variabel independen (Total asset turnover)

Nilai-nilai pada output kemudian dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier berganda sebagai berikut:

$$Y' = 0,002 + 0,031X_1 + 0,048X_2$$

Arti dari angka-angka ini adalah sebagai berikut:

- Nilai konstanta (a) adalah 0,002. hal ini dapat diartikan jika Working capital turnover dan Total asset turnover nilainya adalah 0, maka rentabilitas ekonomi nilainya 0,002.
- Nilai koefisien regresi variabel Working capital turnover (b_1) bernilai positif yaitu 0,031. ini dapat diartikan bahwa setiap peningkatan Working capital turnover sebesar 1 satuan, maka akan meningkatkan rentabilitas ekonomi sebesar 0,031 satuan dengan asumsi variabel independen lain nilainya tetap.
- Nilai koefisien regresi variabel Total asset turnover (b_2) bernilai positif yaitu 0,48. ini dapat diartikan bahwa setiap peningkatan Total asset turnover sebesar 1 satuan, maka akan meningkatkan rentabilitas ekonomi sebesar 0,048 satuan dengan asumsi variabel independen lain nilainya tetap.

Uji t

Uji t (uji koefisien regresi secara parsial) digunakan untuk mengetahui apakah secara parsial Working capital turnover dan Total asset turnover berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap rentabilitas ekonomi. Pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05 dan 2 sisi. Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

Pengujian koefisien variabel Working capital turnover (b1)

1. Merumuskan hipotesis

Ho : Working capital turnover secara parsial tidak berpengaruh terhadap rentabilitas ekonomi

Ha : Working capital turnover secara parsial berpengaruh terhadap rentabilitas ekonomi

2. Menentukan t hitung dan Nilai Signifikansi

Dari output di dapat t hitung sebesar 3,006 dan Signifikansi 0,011

3. Menentukan t tabel

Tabel dapat dilihat pada tabel statistik pada signifikansi 0,05 dibagi 2 = 0,025 dengan derajat kebebasan $df = n-k-1$ atau $15-2-1 = 12$, hasil diperoleh untuk t tabel sebesar 2,179 (Lihat pada lampiran t tabel).

4. Kriteria Pengujian

Jika $-t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka Ho diterima

Jika $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka Ho ditolak.

5. Berdasar Signifikansi:

- Jika Signifikansi $> 0,05$ maka Ho diterima.
- Jika Signifikansi $< 0,05$ maka Ho ditolak.

6. Membuat kesimpulan

Nilai t hitung $> t_{\text{tabel}}$ ($3,006 > 2,179$) dan Signifikansi $< 0,05$

(0,011 < 0,05) maka H_0 ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa Working capital turnover secara parsial berpengaruh terhadap rentabilitas ekonomi. Nilai t hitung positif artinya berpengaruh positif, yaitu jika Working capital turnover meningkat maka rentabilitas ekonomi juga akan meningkat.

Pengujian koefisien variabel Total asset turnover (b2)

1. Merumuskan hipotesis

H_0 : Total asset turnover secara parsial tidak berpengaruh terhadap rentabilitas ekonomi.

H_a : Total asset turnover secara parsial berpengaruh terhadap rentabilitas ekonomi.

2. Menentukan t hitung dan nilai Signifikansi

Dari output di dapat t hitung sebesar 0,386 dan Signifikansi 0,706

3. Menentukan t tabel

T tabel dapat dilihat pada tabel statistik pada signifikansi $0,05 / 2 = 0,025$ dengan derajat kebebasan $df = n-k-1$ atau $15-2-1 = 12$, hasil diperoleh untuk t tabel sebesar 2,179 (Lihat pada lampiran t tabel).

4. Kriteria Pengujian

- Jika $-t \text{ tabel} > t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ maka H_0 diterima.
- Jika $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$ atau $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ maka H_0 ditolak.

5. Berdasar Signifikansi:

- Jika Signifikansi > 0,05 maka H_0 diterima.
- Jika Signifikansi < 0,05 maka H_0 ditolak.

6. Membuat kesimpulan

Nilai t hitung < t tabel ($0,386 < 2,179$) dan Signifikansi > 0,05 ($0,706 > 0,05$) maka H_0 ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa Total asset turnover secara parsial tidak berpengaruh terhadap rentabilitas ekonomi.

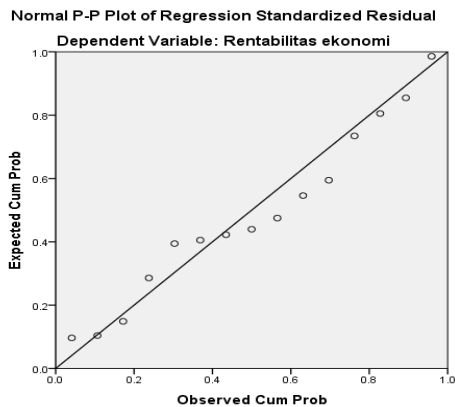
Uji Asumsi Klasik Regresi:

a. Uji normalitas residual

Uji normalitas residual digunakan untuk menguji apakah nilai residual yang dihasilkan dari regresi terdistribusi secara normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah yang memiliki nilai residual yang terdistribusi secara normal. Metode yang digunakan adalah metode grafik, yaitu dengan melihat penyebaran data pada sumber diagonal pada grafik Normal P-P Plot of regression standardized. Sebagai dasar pengambilan keputusannya, jika titik-titik menyebar sekitar garis dan mengikuti garis diagonal maka nilai residual tersebut telah normal.

Hasil uji normalitas dapat dilihat pada output hasil regresi, dan ditampilkan sebagai berikut:

Charts



Dari Grafik, dapat diketahui bahwa titik-titik menyebar sekitar garis dan mengikuti garis diagonal maka nilai residual tersebut telah normal.

b. Uji Multikolinearitas

Pada analisis regresi linier berganda dilakukan uji multikolinearitas karena variabel independennya lebih dari satu dalam satu model regresi. Multikolinearitas artinya antar variabel independen yang terdapat dalam model regresi memiliki hubungan linear yang sempurna atau mendekati sempurna (koefisien korelasinya tinggi atau bahkan 1). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi sempurna atau mendekati sempurna diantara variabel bebasnya. Berikut dilakukan uji multikolinearitas dengan melihat nilai VIF dan Tolerance pada hasil regresi.

Cara untuk mengetahui ada atau tidaknya gejala multikolinearitas antara lain dengan melihat nilai Variance Inflation Factor (VIF) dan Tolerance, apabila nilai VIF kurang dari 10 dan Tolerance lebih dari 0,1 maka dinyatakan tidak terjadi multikolinearitas (Ghozali, 2011). Hasil uji multikolinearitas dapat dilihat pada output hasil regresi, dan ditampilkan sebagai berikut:

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	.002	.045		.047	.963		
Working capital turnover	.031	.010	.711	3.006	.011	.601	1.664
Total asset turnover	.048	.124	.091	.386	.706	.601	1.664

a. Dependent Variable: Rentabilitas ekonomi

Dari output dapat dilihat bahwa nilai

Tolerance ke dua variabel lebih dari 0,100 dan VIF kurang dari 10, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas antar variabel bebas.

c. Uji Autokorelasi

Autokorelasi merupakan korelasi antara anggota observasi yang disusun menurut waktu atau tempat. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi autokorelasi. Metode pengujian menggunakan uji Durbin-Watson (DW test).

Pengambilan keputusan pada uji Durbin Watson sebagai berikut:

- $DU < DW < 4-DU$ maka H_0 diterima, artinya tidak terjadi autokorelasi
- $DW < DL$ atau $DW > 4-DL$ maka H_0 ditolak, artinya terjadi autokorelasi
- $DL < DW < DU$ atau $4-DU < DW < 4-DL$, artinya tidak ada kepastian atau kesimpulan yang pasti.

Nilai DL dan DU dapat diperoleh dari tabel statistik Durbin Watson dengan $n = 15$ dan $k = 2$ (k adalah jumlah variabel independen). Didapat $DL = 0,946$ dan $DU = 1,543$. Hasil uji Autokorelasi dapat dilihat pada output hasil regresi, dan ditampilkan sebagai berikut:

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.772 ^a	.596	.529	.03934	1.613

a. Predictors: (Constant), Total asset turnover, Working capital turnover

b. Dependent Variable: Rentabilitas ekonomi

Dari output dapat diketahui nilai Durbin-Watson sebesar 1,527. Karena nilai DW terletak antara $DU < DW < 4-DU$ ($1.543 < 1,613 < 2,457$), maka H_0 diterima, artinya tidak terjadi autokorelasi.

d. Uji Heteroskedastisitas

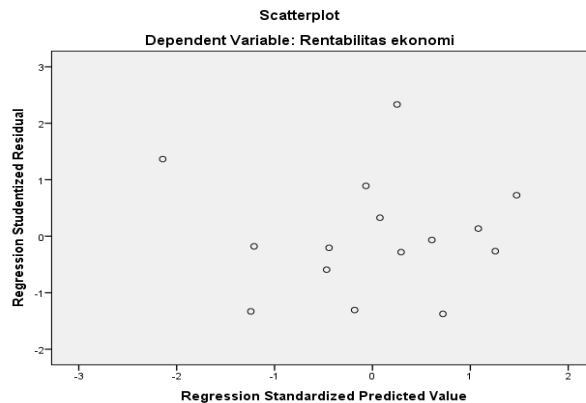
Heterokedastisitas adalah varian residual yang tidak sama pada semua pengamatan di dalam model regresi. Regresi yang baik seharusnya tidak terjadi heteroskedastisitas. Berikut dilakukan uji heteroskedastisitas dengan metode grafik yaitu dengan melihat pola titik-titik pada grafik regresi. Dasar kriterianya dalam pengambilan keputusan yaitu:

- Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar

kemudian menyempit), maka terjadi heteroskedastisitas.

- Jika tidak ada pola yang jelas, seperti titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

Hasil uji Heteroskedastisitas dapat dilihat pada output hasil regresi, dan ditampilkan sebagai berikut:



Dari output dapat diketahui bahwa titik-titik tidak membentuk pola yang jelas, dan titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas dalam model regresi.